

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-003561

(43)Date of publication of application : 07.01.2000

(51)Int.Cl.

G11B 20/12

G11B 27/00

H04N 5/92

(21)Application number : 10-242553

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 12.08.1998

(72)Inventor : TANAKA YOSHIKI
UENO SHOJI
FUCHIGAMI NORIHIKO

(30)Priority

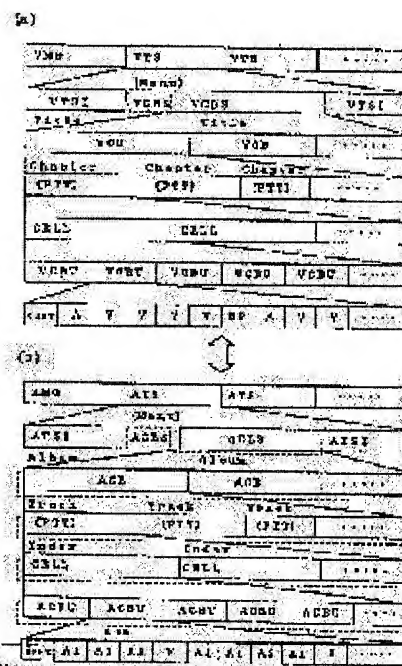
Priority number : 09343916
10122899Priority date : 28.11.1997
16.04.1998Priority country : JP
JP

(54) AUDIO DISK, AND ENCODING DEVICE, DECODING DEVICE AND TRANSMISSION METHOD FOR AUDIO SIGNAL, AND RECORDING MEDIUM FOR COMPUTER PROGRAM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the managing of real time by recording audio signals with a data structure having audio title sets(ATS) and still title picture sets(SPS) including plural audio objects(AOB).

SOLUTION: The format of a DVD audio is consisting of areas of an audio manager(AMG) and plural audio title sets(ATS) and the ATS is consisting of leading ATS information(ATSI), audio content block sets succeeding to the information and final ATSI. AT the leading of plural A packs, TOC information such as title, start address, playing time and so forth are arranged in an A-CONT pack for managing following audio signals. The TOC information are arranged also in the audio manager information(AMGI) and the audio title sets information(ATSI).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.09.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3377176

[Date of registration] 06.12.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of]

rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-3561

(P2000-3561A)

(43) 公開日 平成12年1月7日 (2000.1.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B 20/12		G 1 1 B 20/12	5 C 0 5 3
27/00		27/00	D 5 D 0 4 4
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92	H 5 D 1 1 0

審査請求 有 請求項の数33 F D (全 44 頁)

(21) 出願番号 特願平10-242553

(22) 出願日 平成10年8月12日 (1998.8.12)

(31) 優先権主張番号 特願平9-343916

(32) 優先日 平成9年11月28日 (1997.11.28)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(31) 優先権主張番号 特願平10-122899

(32) 優先日 平成10年4月16日 (1998.4.16)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 田中 美昭

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 植野 昭治

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 100093067

弁理士 二瓶 正敬

最終頁に続く

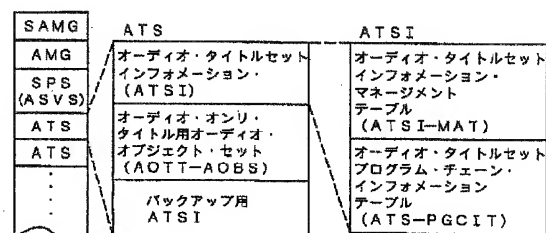
(54) 【発明の名称】 オーディオディスク及びオーディオ信号のエンコード装置、デコード装置並びに伝送方法及びコンピュータプログラムの記録媒体

(57) 【要約】

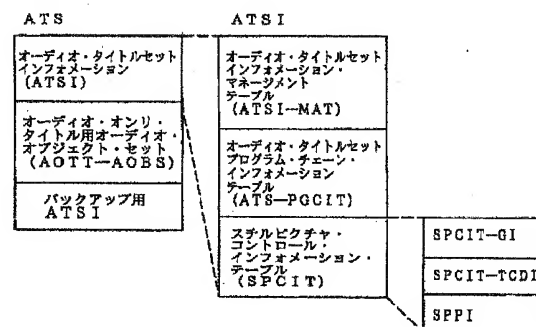
【課題】 オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができて使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にする。

【解決手段】 SAMG (シンプルオーディオマネージャ) と、AMG と、複数のオーディオオブジェクト (AOB) を含むオーディオタイトルセット (ATS) と、スチルピクチャセット (SPS) とを有し、AOB はオーディオデータのみを含むものと、オーディオデータ及びリアル・タイム・インフォメーション・データ (RTI データ) を含むものの2種類の AOTT-AOB により構成されている。スチルピクチャセット (SPS) はスチル・ピクチャ・データ (SPCT データ) を含む。

(A)



(B)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のオーディオオブジェクト（AOB）を含むオーディオタイトルセット（ATS）とステレオピクチャセット（SPS）とを有し、

前記 AOB が、

実データとしてオーディオデータを有する第 1 のパックのみにより構成された第 1 の AOB と、

前記第 1 のパック、及び実データとして前記オーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第 2 のパックにより構成された第 2 の AOB の

2 種類で構成され、
さらに、前記 SPS が前記オーディオデータに関するステレオピクチャデータを含む第 3 のパックを有するデータ構造が記録されたオーディオディスク。

【請求項 2】 前記 ATS は、前記複数の AOB を有する AOB セットの前後に、前記 AOB セットを管理するオーディオタイトルセット・インフォメーション（ATSI）が配置されていることを特徴とする請求項 1 記載のオーディオディスク。

【請求項 3】 前記 ATSI は、オーディオタイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル（ATSI-MAT）を含むことを特徴とする請求項 2 記載のオーディオディスク。

【請求項 4】 前記 ATSI-MAT は、前記第 1 のパック内のオーディオデータをアナログ信号として再生するための属性データを含むことを特徴とする請求項 3 記載のオーディオディスク。

【請求項 5】 前記オーディオデータの属性データは、マルチチャネルのオーディオデータを 2 チャネルにダウンミックスする係数を含むことを特徴とする請求項 4 記載のオーディオディスク。

【請求項 6】 前記 ATSI-MAT は、前記第 3 のパック内のステレオピクチャを表示するための属性データを含むことを特徴とする請求項 3 ないし 5 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 7】 前記 ATSI は、前記ステレオピクチャセット（SPS）内のステレオピクチャを管理する情報を有することを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 8】 前記 ATSI は、ステレオピクチャをサーチ再生するための情報を有することを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 9】 前記 ATSI は、ステレオピクチャを時間制御するための情報を有することを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 10】 前記 ATSI は、ステレオピクチャをブラウザブル及びシーケンシャルで再生するモードと、ブラウザブル及びランダムで再生するモードと、スライド

ショー及びランダムで再生するモードを示すモード識別情報を有することを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 11】 前記 ATSI は、オーディオタイトルセット・プログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル（ATS-PBCIT）を含むことを特徴とする請求項 2 ないし 6 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 12】 前記 ATS-PBCIT は、前記第 1 のパック内のオーディオデータの符号化モードを含むことを特徴とする請求項 11 記載のオーディオディスク。

【請求項 13】 前記 ATS-PBCIT は、前記第 1 のパック内のオーディオデータを連続して再生するためのプログラム・チェーン・インフォメーション（ATS-PBCI）を含むことを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載のオーディオディスク。

【請求項 14】 前記 ATS-PBCIT は、前記第 1 のパック内のオーディオデータがビットシフトされている場合にそのビットシフトデータを含むことを特徴とする請求項 11 ないし 13 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 15】 前記 ATS-PBCIT は、前記 AOB が第 1、第 2 の AOB のいずれであるかを示す情報を含むことを特徴とする請求項 11 ないし 14 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 16】 前記第 1 のパックは、オーディオデータをアナログ信号として再生するための属性データを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 15 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 17】 前記第 2 又は第 3 のパックは、ステレオピクチャを表示するための、あるいはステレオピクチャの著作権を管理するための属性データを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 16 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 18】 前記第 2 又は第 3 のパックは、ステレオピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 17 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 19】 前記第 1 のパック内のオーディオデータは、MPEG 2 規格のシステムパートに規定されるプログラムストリームであることを特徴とする請求項 1 ないし 18 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 20】 オーディオタイトルセット（ATS）とステレオピクチャセット（SPS）を有し、前記 SPS は、1 又は複数のステレオピクチャユニット（SPU）を有し、前記 SPU の各々が 1 又は複数のステレオピクチャオブジェクトセット（SPOBS）を有し、前記 SPOBS の各々がステレオピクチャデータを含むパックを有するデータ構造が記録されたオーディオディスク。

【請求項 21】 前記 SPS は、前記 SPOBS の前後に、前記 SPOBS を管理するスチルピクチャセットインフォメーションが配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 20 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 22】 複数のスチルピクチャオブジェクト (SPOB) を含むスチルピクチャセット (SPS) を有し、

前記 SPOB は、

実質的にハイライト情報パック及びサブピクチャパックを有さず、スチルピクチャパックを有する第 1 の SPOB と、

ハイライト情報パック及びサブピクチャパックとスチルピクチャパックを有する第 2 の SPOB の 2 種類で構成されたデータ構造が記録されたオーディオディスク。

【請求項 23】 前記スチルピクチャパックがパックヘッダとスチルピクチャパケットを有し、前記スチルピクチャパケットがパケットヘッダとスチルピクチャデータを有し、前記スチルピクチャパックがスチルピクチャの最初のパックである場合に、その旨を示す情報がそのパックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 22 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 24】 前記スチルピクチャパックが前記 SPOBS の最初のパックである場合に、その旨を示す情報がそのパックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 23 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 25】 前記サブピクチャパックがパックヘッダとサブピクチャパケットを有し、前記サブピクチャパケットがパケットヘッダとサブピクチャデータを有し、前記サブピクチャパックがサブピクチャユニットの最初のパックである場合に、その旨を示す情報がそのパックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 22 ないし 24 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 26】 前記サブピクチャパックが前記 SPOBS の最初のパックである場合に、その旨を示す情報がそのパックのパケットヘッダに設けられていることを特徴とする請求項 22 ないし 25 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 27】 前記 ATS 又は SPS は、スチルピクチャ制御コマンド情報を含むことを特徴とする請求項 1 ないし 26 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 28】 前記データ構造に更に、シンプルオーディオマネージャ (SAMG) とオーディオマネージャ (AMG) を配置したことを特徴とする請求項 1 ないし 27 のいずれか 1 つに記載のオーディオディスク。

【請求項 29】 請求項 1 ないし 28 のいずれか 1 つに

記載のデータ構造にフォーマット化する手段を有するオーディオ信号のエンコード装置。

【請求項 30】 請求項 1 ないし 28 のいずれか 1 つに記載のデータ構造をデコード化する手段を有するオーディオ信号のデコード装置。

【請求項 31】 請求項 1 ないし 28 のいずれか 1 つに記載のデータ構造を記録媒体又は通信媒体を介して伝送することを特徴とするオーディオ信号の伝送方法。

【請求項 32】 請求項 1 ないし 28 のいずれか 1 つに記載のデータ構造にフォーマット化するステップを有するエンコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体。

【請求項 33】 請求項 1 ないし 28 のいずれか 1 つに記載のデータ構造をデコード化するステップを有するデコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、オーディオディスク及びオーディオ信号のエンコード装置、デコード装置並びに伝送方法及びコンピュータプログラムの記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のオーディオ再生用光ディスクとしては CD (コンパクトディスク) が知られている。また、CD より高密度な光ディスクとして DVD (デジタルビデオディスク) が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、DVD (以下、DVD-ビデオ) ではビデオ信号が主、オーディオ信号が従として記録されるので、次のような問題点がある。

(1) オーディオ信号がビデオ信号と一体化されており、オーディオ信号の記録容量が少ない。

(2) オーディオ信号の時間を管理することができない。

(3) 曲名などの簡単な文字情報を取り出すことができない。

【0004】 また、ビデオに比べて、オーディオのユーザは使い方の層が幅広いので、CD のように TOC (テーブルオブコンテンツ) の領域を設けることにより簡易な再生方法が求められる。しかしながら、DVD-ビデオでは、ナビゲーションコントロールパック (CONT パック) と複数のビデオ (V) パック及びオーディオ (A) パックによりビデオコンテンツブロックユニットを構成して V、A パックの再生などを CONT パックにより制御するので、オーディオ信号を主として記録しようとしてもユーザにとって簡易に再生することができず、使い勝手が悪いという問題点がある。

【0005】 また、DVD-ビデオでは、時間管理をビ

デオフレーム単位でのみ行うので、オーディオ信号を主として記録しようとしても、ビデオに比べてオーディオ信号は連続性が重要であるので実時間の管理が困難であるという問題点がある。

【0006】そこで、本発明は、オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができ使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にすることができるオーディオディスク及びオーディオ信号のエンコード装置、デコード装置並びに伝送方法及びコンピュータプログラムの記録媒体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、実データとしてオーディオデータを有する第1のバックと、実データとしてオーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより2種類のオーディオオブジェクト(AOB)を構成し、また、実データとしてオーディオデータに関するスチルピクチャデータを有する第3のバックによりスチルピクチャセット(SPS)を構成したものである。すなわち本発明によれば、複数のオーディオオブジェクト(AOB)を含むオーディオタイトルセット(ATS)とスチルピクチャセット(SPS)とを有し、前記AOBが、実データとしてオーディオデータを有する第1のバックのみにより構成された第1のAOBと、前記第1のバック、及び実データとして前記オーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより構成された第2のAOBの2種類で構成され、さらに、前記SPSが前記オーディオデータに関するスチルピクチャデータを含む第3のバックを有するデータ構造が記録されたオーディオディスクが提供される。

【0008】本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造にフォーマット化する手段を有するオーディオ信号のエンコード装置が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造をデコード化する手段を有するオーディオ信号のデコード装置が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造を記録媒体又は通信媒体を介して伝送することを特徴とするオーディオ信号の伝送方法が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造にフォーマット化するステップを有するエンコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体が提供される。本発明によればまた、請求項1ないし28のいずれか1つに記載のデータ構造をデコード化するステップを有するデコード方法を記載したコンピュータプログラムの記録媒体が提供される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1はDVD-ビデオのフォーマットと、本発明に係るDVD-オーディオのフォーマットの一実施形態を示す説明図、図2は図1のオーディオマネージャ(AMG)のフォーマットを詳しく示す説明図、図3は図1のオーディオタイトルセット(ATS)のフォーマットを詳しく示す説明図、図4は図2のオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図5は図4のオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル(ATS-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図6は図5のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ(ATS-ATR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図7は図3のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATSI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図8は図7のオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル(ATSI-MAT)のフォーマットを詳しく示す説明図、図9は図8のオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ(ATSM-AST-ATR)を詳しく示す説明図、図10は図8のオーディオタイトルセット・オーディオストリーム・アトリビュートテーブル(ATS-AST-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図、図11は図10の各オーディオストリームのアトリビュートデータ(ATS-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【0010】また、図12は図1のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)を示す説明図、図13は図12のオーディオパックとビデオパックのフォーマットを詳しく示す説明図、図14は図12のオーディオコントロール(A-CONT)パックのフォーマットを詳しく示す説明図、図15は図14のオーディオキャラクターディスプレイ(ACD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図16は図15のネームスペース情報により表示される例を示す説明図、図17は図14のオーディオサーチデータ(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図、図18は図1のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【0011】ここで、この説明のDVD-オーディオディスクには、CD世代からDVD-オーディオ世代に移行する際の過渡期に対応するように、オーディオ信号としてステレオ用2チャンネルと5/6/8チャンネルのマルチチャンネルの両方の信号が記録される。また、この過渡期が経過したときには5/6/8チャンネルのマルチチャンネル信号のみが記録されるようになると考えられる。また、マルチチャンネル信号のみが記録された場合であっても、再生時にはダウンミックスの係数によりマルチチャンネル信号から2チャンネル信号を生成することが可能である。この生成された2チャンネル信号は簡易再生として位置づけられる。

【0012】図1(a)、(b)はそれぞれDVDビデオ、DVDオーディオの各フォーマットを示し、DVDオーディオのフォーマットはエリアの名称が異なるがDVDビデオと互換性を有する。まず、大別してDVDビデオのフォーマットは先頭のビデオマネージャ(VMG)と、それに続く複数のビデオタイトルセット(VTS)の各エリアにより構成され、他方、DVDオーディオのフォーマットはこれに対応して図2に詳しく示すオーディオマネージャ(AMG)と、図3に詳しく示すようにAMGに続く複数のオーディオタイトル

セット(ATS)の各エリアにより構成されている。
 【0013】VTSの各々は先頭のVTSインフォメーション(VTSI)と、それに続く1以上のビデオコンテンツブロックセット(VCBS)と最後のVTSIにより構成され、他方、ATSの各々はこれに対応して先頭のATSインフォメーション(ATSI)と、それに続く1以上のオーディオコンテンツブロックセット(ACBS)と最後のATSIにより構成されている。ATSIには、ACBS内の各曲の演奏時間が実時間でセ

ットされる。本発明では、最初のACBSにはメニュー画面を表示するためのメニュー情報が記録される。これはDVDビデオと同様のものであり説明を省く。
 【0014】VCBSの各々は複数のVCBにより構成され、他方、ACBSの各々は複数のACBにより構成されている。VCBの各々はビデオの1タイトル(Title)分であり、ACBの各々はこれに対応してオーディオの1タイトル分である。VCBの各々(1タイトル)は複数のチャプタ(Chapter)により構成され、他方、ACBの各々(1タイトル)はこれに対応して複数のトラック(Track)により構成されている。チャプタはパートオブタイトル(PTT)を含み、トラックはパートオブタイトル(PTT)を含む。

【0015】チャプタの各々は複数のセル(CELL)により構成され、他方、トラックの各々はこれに対応して複数のインデックス(Index)により構成されている。セルの各々は複数のVCBユニット(VCBU)により構成され、他方、インデックスの各々はこれに対応して複数のACBユニット(ACBU)により構成されている。VCBユニットとACBユニットの各々は、複数のバックにより構成され、1バックは2048バイトで構成されている。

【0016】VCBユニットの各々は、先頭のコントロールバック(以下、CONTバック)と、それに続くオーディオ(A)バック、複数のビデオ(V)バック、及びサブピクチャ(SP)バックにより構成され、他方、ACBユニットの各々は、これに対応して先頭のオーディオコントロールバック(以下、A-CONTバック)と、それに続く複数のAバックとVバックにより構成されている。

【0017】CONTバックには後続のVバックを制御

する情報が配置され、A-CONTバックにはCDのTOC情報のように後続のAバックのオーディオ信号を管理するための情報が配置される。Aバックにはオーディオデータが配置され、Vバックにはビデオデータの他、オーディオデータ以外の例えばクローズドキャプション(CC)データが配置される。

【0018】AMG(オーディオマネージャ)は図2に示すように、

- ・図4に詳しく示すオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)と、
- ・AMGメニュー用のオーディオコンテンツブロックセット(AMGM-ACBS)と、
- ・バックアップ用のAMGIを有する。AMGM-ACBSはコントロール情報として
- ・プレゼンテーションコントロールインフォメーション(PCI)と、
- ・データサーチインフォメーション(DSI)を有する。

【0019】ATS(オーディオタイトルセット)は図3に示すように、

- ・図7に詳しく示すオーディオタイトルセットインフォメーション(ATSI)と、
- ・ATSメニュー用のオーディオコンテンツブロックセット(ATSM-ACBS)と、
- ・ATSタイトル用のオーディオコンテンツブロックセット(ATSA-ACBS)と、
- ・バックアップ用のATSIを有する。ATSM-ACBSとATSA-ACBSは共に、前述(図2)したPCIとDSIを有する。

【0020】AMGI(オーディオマネージャインフォメーション)は図4に詳しく示すように、

- ・AMGIのマネジメントテーブル(AMGI-MAT)と、
- ・タイトルのサーチポインタテーブル(T-SRPT)と、
- ・オーディオマネージャメニューPGCIユニットテーブル(AMGM-PGCI-UT)と、
- ・ベアレンタルマネジメントインフォメーションテーブル(PTL-MAIT)と、
- ・図5に詳しくオーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル(ATS-ATTRT)と、
- ・テキストデータマネージャ(TXTDT-MG)と、
- ・オーディオマネージャメニューセル(インデックス)アドレステーブル(AMGM-C-ADT)と、
- ・オーディオマネージャメニュー・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスレスマップ(AMGM-ACBU-ADMAP)を有する。

【0021】ATS-ATTRT(オーディオタイトルセット・アトリビュートテーブル)は図5に詳しく示すように、

・オーディオタイトルセットアトリビュートテーブルインフォメーション (ATS-ATRTI) と、
 ・複数 (n) 個のATSの各々のオーディオタイトルセットアトリビュートサーチポインタ (ATS-ATR-SRP #1 ~ #n) と、
 ・図6に詳しく示すような複数 (n) 個のATSの各々のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (ATS-ATR-#1 ~ #n) を有する。

【0022】オーディオタイトルセット・アトリビュートデータ (ATS-ATR-#1 ~ #n) の各々は、図 10 6に詳しく示すように

・ATS-ATR-EA (エンドアドレス) と、
 ・ATS-CAT (カテゴリ) と、
 ・ATS-ATRI (インフォメーション) を有する。

【0023】図3に示すATSI (ATSインフォメーション) は図7に詳しく示すように、

・図8に詳しく示すオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (ATSI-MAT) と、

・オーディオタイトルセット・パートオブタイトル・サーチポインタテーブル (ATS-PTT-SRPT) と、

・オーディオタイトルセット・プログラムチェーンインフォメーションテーブル (ATS-PGCIT) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・PGCI・ユニットテーブル (ATSM-PGCI-UT) と、

・オーディオタイトルセット・タイムマップテーブル (ATS-TMAPT) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・セル・アドレステーブル (ATSM-C-ADT) と、

・オーディオタイトルセットメニュー・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスマップ (ATSM-ACBU-ADMAP) と、

・オーディオタイトルセット・セル・アドレステーブル (ATS-C-ADT) と、

・オーディオタイトルセット・オーディオコンテンツブロックユニット・アドレスマップ (ATS-ACBU-ADMAP) を有する。

【0024】図7に示すATSI-MAT (オーディオタイトルセットインフォメーション

・マネージメントテーブル) は図8に詳しく示すように、

・ATS-ID (識別子) と、
 ・ATS-EA (エンドアドレス) と、

・ATSI-EAと、

・VERN (DVDオーディオスペックのバージョン番号) と、

・ATS-CAT (カテゴリ) と、

・ATSI-MAT-EAと、

・ATSM-ACBS-SA (スタートアドレス) と、 50

・ATSA-ACBS-SAと、

・ATS-PTT-SRPT-SAと、

・ATS-PGCIT-SAと、

・ATSM-PGCI-UT-SAと、

・ATS-TMAP-SAと、

・ATSM-C-ADT-SAと、

・ATSM-ACBU-ADMAP-SAと、

・図9に詳しく示すようなATSM-AST-ATR (ATSMのオーディオストリーム・アトリビュート) と、

・ATS-AST-Ns (ATSのオーディオストリームの数) と、

・図10に詳しく示すようなATS-AST-ATRT (ATSのオーディオストリーム・アトリビュートテーブル) を有する。

【0025】ATSM-AST-ATRは図9に詳しく示すように8バイト (ビットb63~b0) により構成され、このディスクに記録されている符号化オーディオ信号の属性として次のようなデータ (1) ~ (4) が配置される (他のビットは保留)。

【0026】(1) オーディオ符号化モード (3ビット b63~b61)

000b: ドルビーAC-3

010b: MPEG-1又はMPEG-2 (拡張ビットストリーム無し)

011b: MPEG-2 (拡張ビットストリーム有り)

100b: リニアPCMオーディオ

101b: リニアPCMオーディオ (2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8chを含む。)

【0027】(2) 量子化/DRC (ダイナミックレンジコントロール) 情報 (2ビットb55、b54)

・オーディオ符号化モードが「000b」の場合には「11b」

・オーディオ符号化モードが「010b」又は「011b」の場合、

00b: MPEGオーディオストリーム内にダイナミックレンジコントロールデータが存在しない

01b: MPEGオーディオストリーム内にダイナミックレンジコントロールデータが存在する

10b、11b: 保留

・オーディオ符号化モードが「100b」、「101b」の場合、ステレオ2chに対して

00b: 16ビット

01b: 20ビット

10b: 24ビット

11b: 保留

【0028】(3) サンプリング周波数fs (2ビット b53、b52)

ステレオ2chに対して

00b: 48kHz

01b : 96kHz

10b : 192kHz

(4) オーディオチャネル数 (3ビット b50~b48)

000b : 1ch (モノラル)

001b : 2ch (ステレオ)

010b : 3ch

011b : 4ch

100b : (ステレオ 2ch+5ch)

101b : (ステレオ 2ch+6ch)

110b : 7ch

111b : (ステレオ 2ch+8ch)

【0029】図10に示すATS-AST-ATTR (ATSのオーディオストリーム・アトリビュートテーブル) は図11に詳しく示すように、オーディオストリーム#0~#7毎のATS-AST-ATTRを有し、ATS-AST-ATTRの各々は8バイトで構成されている (合計64バイト)。

【0030】1つのオーディオストリームのATS-AST-ATTRは図11に示すように、図9に示すオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (ATSM-AST-ATTR) と同様な8バイト (ビットb63~b0) で構成され、上記属性データ (1)~(4)の他に、

(5) マルチチャネル・イクステンション (1ビット b60) と、

(6) オーディオタイプ (2ビット b59、b58) と、

(7) オーディオアプリケーションモード (2ビット b57、b56) と、

(8) そのストリーム (AST) の間引き情報 (2ビット b47、b46) と、

(9) LFE (Low Frequency Effect) 1chのみの間引き情報 (2ビット b45、b44) の各データを有する。そして、このDVDオーディオディスクの (7) オーディオアプリケーションモードには、

11b : 2ch+サラウンドモード

が記録され、また、(8) そのストリームの間引き情報と、(9) LFE 1chのみの間引き情報には共に、帯域情報として

00b : フル (1/1)

01b : ハーフ (1/2)

10b : クォータ (1/4)

が記録される。

【0031】ただし、このATSM-AST-ATTRにおける (4) オーディオチャネル数は、オーディオストリーム#0では必ず2chとなり、また、オーディオストリーム#1はフロントの3chを含む。すなわち、例えば1つのタイトルのオーディオ信号を2+6chで記録する

場合、2chのステレオ信号をオーディオストリーム#0に割り当て、6chの内、3chのフロント信号をオーディオストリーム#1に割り当て、2chのリヤ信号とLFE 1ch信号をオーディオストリーム#2に割り当てる。そして、図4に示すオーディオマネージャインフォメーション・マネージメントテーブル (AMGI-MAT) と図8に示すオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル (ATSI-MAT) には共に、ストリーム#0~#2の利用データとして「3」が記録される。

【0032】また、この2+6chのアナログオーディオ信号を例えば次のようなサンプリング周波数 f_s でサンプリングし、次のような量子化ビット数で量子化して記録する場合、

ステレオ 2ch : 48kHz、20ビット

フロント 3ch : 96kHz、16ビット

リヤ 2ch、LFE 1ch : 48kHz、16ビット (間引きなし)

図9に示すオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ (ATSM-AST-ATTR) にはステレオ 2chの属性として

(1) オーディオ符号化モード

101b : リニアPCMオーディオ (2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8chを含む。)

(2) 量子化/DRC

01b : 20ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

00b : 48kHz

(4) オーディオチャネル数

101b : (ステレオ 2ch+6ch)

が記録される。

【0033】また、オーディオストリーム#0のATS-AST-ATTRには

(1) オーディオ符号化モード

101b : リニアPCMオーディオ (2ch+5ch、2ch+6ch、2ch+8chを含む。)

(2) 量子化/DRC

01b : 20ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

00b : 48kHz

(4) オーディオチャネル数

001b : 2ch (ステレオ)

(7) オーディオアプリケーションモード

11b : 2ch+サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

00b : フル (1/1)

(9) LFE 1chのみ間引き情報

00b : フル (1/1)

が記録される。

【0034】また、オーディオストリーム#1のATS

10

20

30

40

50

—AST—ATRには

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニアPCMオーディオ (2 ch + 5 ch、2 ch + 6 ch、2 ch + 8 chを含む。)

(2) 量子化/DRC

0 0 b : 1 6 ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

0 1 b : 9 6 k H z

(4) オーディオチャンネル数

0 1 0 b : 3 ch

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2 ch + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1 chのみ間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【0035】また、オーディオストリーム#2のATS—AST—ATRには

(1) オーディオ符号化モード

1 0 1 b : リニアPCMオーディオ (2 ch + 5 ch、2 ch + 6 ch、2 ch + 8 chを含む。)

(2) 量子化/DRC

0 0 b : 1 6 ビット

(3) サンプリング周波数 f_s

0 0 b : 4 8 k H z

(4) オーディオチャンネル数

0 1 0 b : 3 ch

(7) オーディオアプリケーションモード

1 1 b : 2 ch + サラウンドモード

(8) そのストリームの間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

(9) L F E 1 chのみ間引き情報

0 0 b : フル (1 / 1)

が記録される。

【0036】次に、オーディオストリームが記録されるAパックとその制御パックについて説明する。図12に示すようにVCBユニットは0.4~1.0秒分の任意の数のパックにより構成され、ACBユニットは0.5~1.0秒分の任意の数のパックにより構成されている。また、DVDオーディオのACBユニットにおけるA—CONTパックは、DVDビデオのVCBユニットにおける第3パックに配置される。

【0037】A—CONTパックは基本的にオーディオ時間の0.5秒単位に配置され、インデックスの切れ目では0.5~1.0秒の範囲で完結するように配置される。また、オーディオの時間(GOF: Group of Audio Frame単位)はA—CONTパックにより示され、そのデータ位置はオーディオフレームナンバと、ファーストアクセスユニットポインタとフレームヘッダの数により

決まる。また、A—CONTパック直前のAパックは、オーディオ時間の0.5秒単位でパディングすることを強制しない。

【0038】隣接するAパックは、オーディオ信号がお互いに関連するように配置され、例えばステレオの場合にはLチャンネルパックとRチャンネルパックが隣接して配置され、また、5/6/8チャンネルのマルチチャンネルの場合にも同様に隣接して配置される。Vパックはオーディオ信号の再生時に映像を表示する場合にそのAパックに隣接して配置される。AパックとVパックは、図13に示すように2034バイトのユーザデータ(Aデータ、Vデータ)に対して4バイトのパックスタート情報と、6バイトのSCR(System Clock Reference: システム時刻基準参照値)情報と、3バイトのMux レート

(rate) 情報と1バイトのスタッフィングの合計14バイトのパックヘッダが付加されて構成されている(1パック=合計2048バイト)。この場合、タイムスタンプであるSCR情報を、ACBユニット内の先頭パックでは「1」として同一タイトル内で連続とすることにより同一タイトル内のAパックの時間を管理することができる。

【0039】これに対し、A—CONTパックは図14に示すように、14バイトのパックヘッダと、24バイトのシステムヘッダと、1003バイトのACD(オーディオキャラクタディスプレイ)パケットと、1007バイトのASD(オーディオサーチデータ)パケットにより構成されている。また、ACDパケットは6バイトのパケットヘッダと、1バイトのサブストリームIDと、図15に詳しく示すような636バイトのACD(オーディオキャラクタディスプレイ)情報と、360バイトの保留エリアにより構成されている。ASDパケットは同じく6バイトのパケットヘッダ及び1バイトのサブストリームIDと、図17に詳しく示すような1000バイトのASD(オーディオサーチデータ)により構成されている。

【0040】636バイトのACD情報エリアは、図15に詳しく示すように48バイトのジェネラル情報エリアと、第1の言語の文字「1」及び第2の言語の文字「2」毎に294バイトのエリアを有し、この各エリアは93バイトのネームスペースエリア、各々93バイトの2つのフリースペースエリアと15バイトのデータポインタエリアにより構成されている。第1の言語の文字「1」と第2の言語の文字「2」の一方のネームスペースエリアには例えば図16に示すように楽曲名を日本語で表示するためのデータが配置され、他方のネームスペースエリアには英語で表示するためのデータが配置される。なお、この表示言語はディスク発行元が決定してよい。

【0041】48バイトのジェネラル情報は、例えば16バイトのサービスレベル情報と、12バイトの言語コ

ード情報と、6バイトの文字セットコード情報と、6バイトの表示アイテム情報と、2バイトの「前のACD情報との相違」情報と、6バイトの保留情報により構成される。16バイトのサービスレベル情報は、表示サイズ、表示の種類、オーディオ/ビデオ/SPの区別、ストリームなどを示し、また、文字はマングトリー（必須）、ビットマップはオプション（随意）である。12バイトの言語コード情報はビデオファイルと同様に文字「1」「2」の言語をそれぞれ2バイトで示し、1ファイル中最大8言語分を示す。英語はマングトリーである。

【0042】6バイトの文字セットコード情報は、言語コードに対応した文字コードを最大15個持つことが可能であり、文字「1」「2」の言語の有無と種類を1バイトで示す。コード例を以下に示す。

1. ISO646
2. ISO8859-1
3. MS-JIS

6バイトの表示アイテム情報は、図15に示すフリースペース「1」「2」、データポインタの有無、IDを示す。ネームスペースはマングトリーであり、タイトルネーム、ミュージックネーム、アーティストネームは必ず記述する。

【0043】1000バイトのASD（オーディオサーチデータ）は、図17に詳しく示すように16バイトのジェネラル情報と、8バイトの現在の番号（No.）情報と、16バイトの現在時刻情報と、8バイトのタイトルセットサーチ情報と、8バイトのタイトルサーチ情報と、404バイトのトラックサーチ情報と、408バイトのインデックスサーチ情報と、80バイトのハイライトサーチ情報と、52バイトの保留エリアにより構成されている。

【0044】8バイトの現在の番号情報は、タイトルセットの現在のタイトル番号（2バイト：BCD）と、タイトルセットの現在のトラック番号（2バイト：BCD）と、トラックの現在のインデックス番号（2バイト：BCD）と保留領域（2バイト）により構成されている。16バイトの現在時刻情報は、トラックのプレイバック時間（4バイト：BCD）と、トラックの残りのプレイバック時間（4バイト：BCD）と、タイトルの絶対時間（4バイト：BCD）とタイトルの残りの絶対時間（4バイト：BCD）により構成されている。

【0045】8バイトのタイトルセットサーチ情報は、タイトルセットの最初のセクタ番号（4バイト）と、タイトルセットの最後のセクタ番号（4バイト）により構成されている。8バイトのタイトルサーチ情報は、タイトルの最初のセクタ番号（4バイト）と、タイトルの最後のセクタ番号（4バイト）により構成されている。404バイトのトラックサーチ情報は、タイトルのトラック及びセクタ番号（4バイト×99）と、タイトルの最

初のトラック番号（4バイト）とタイトルの最後のトラック番号（4バイト）により構成されている。

【0046】408バイトのインデックスサーチ情報は、トラックのインデックス及びセクタ番号（4バイト×100）と、トラックの最初のインデックス番号（4バイト）とトラックの最後のインデックス番号（4バイト）により構成されている。80バイトのハイライトサーチ情報は、トラックのインセクタ番号（4バイト×10）とトラックのアウトセクタ番号（4バイト×10）により構成されている。

【0047】このようなフォーマットによれば、複数のAパックの先頭に、CDのTOC情報のように後続のAパックのオーディオ信号を管理するためのA-CONTパックが配置されるので、オーディオデータはビデオデータなどとは一体化されず、記録容量を多くすることができる。また、A-CONTパックによりオーディオ時間を管理することができ、また、A-CONTパックによりオーディオデータに関する曲名などの簡単な文字情報を取り出すことができる。

【0048】また、A-CONTパック内にタイトル、スタートアドレス、演奏時間などのTOC情報を配置するので、オーディオ再生中であってもユーザの操作に応じた情報をA-CONTパックから取り出して再生を開始することができる。また、オーディオマネージャインフォメーション（AMGI）とオーディオタイトルセットインフォメーション（ATSI）内にTOC情報を配置することにより、必要なTOC情報を再生装置内のメモリに記憶させて、ユーザの操作に応じた情報をメモリから即座に読み出して再生を開始することができる。また、DVD-ビデオにおけるプログラムチェーンインフォメーション（PGCI）のような大きな容量の情報を記憶する必要がないので、ディスクを効率的に管理することができる。

【0049】さらに、

1. コンテンツ内に画像（V）データがない場合、
 - （1）タイトル、曲、インデックスの3階層に対するサーチ、ランダムアクセスが可能になる。
 - （2）GOF（オーディオフレーム）単位の頭出し、タイムサーチ、ランダムアクセスが可能になる。
 - （3）タイトル、曲、インデックスの時間を実時間で管理することができる。

【0050】また、

2. コンテンツ内に画像（V）データがある場合、オーディオデータに関しては、上記（1）～（3）の他に、
 - （4）タイトル、曲中の現在時間、残り時間を実時間で表示、管理することができる。

【0051】ビデオデータに関しては、

- （1）タイトル、PTT、セルの3階層に対するサーチ、ランダムアクセスが可能になる。
- （2）ビデオフレーム単位の頭出し、タイムサーチ、ラ

ンダムアクセスが可能になる。

(3) タイトル、PTT、セルの時間を実時間で管理することができる。

(4) PTT又はタイトル中の現在時間、残り時間をビデオフレーム単位時間で表示、管理することができる。

【0052】なお、図1(b)のACBUは、A-CONTパックとCONTパックを含んでいるが、図18に示すようにVパックとCONTパックは含まないように構成してもよい。この場合にはビデオ信号は記録されないが、オーディオ信号の記録容量が割り増しになる特徴があり、ディスクサイズを小型化することができ、また、再生機能を簡略化することができるのでポータブル用の再生装置に適するものを提供することができる。

【0053】図19は第2の実施形態におけるオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図、図20は図19のTOC情報を詳しく示す説明図、図21は第3の実施形態におけるオーディオタイトルセットインフォメーション(ATSI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。次に、TOC(Table Of Contents)情報を用いた第2の実施形態について説明する。図19に示すように、AMGI(オーディオマネージャインフォメーション)の空きエリアに対して、図20に詳しく示すようなTOCを追加して記録し、再生装置はこのTOC情報にアクセスして曲の頭出しを行う。図20は一例として、CDのリードインエリアに記録されている一般的なTOC情報を示し、同じ情報が3回繰り返して記録されている。なお、本発明のDVDオーディオディスク1に記録する場合にはこのように繰り返してもよく、また、繰り返さなくてもよい。

【0054】ここで、CDにおいて用いられているTOC情報では、ポイント=00~99のときにその数字で示される各楽章が始まる絶対時間が分(PMIN)、秒(PSEC)及びフレーム(PFRAME)で表される。また、ポイント=A0のときにPMINが最初の楽章を示し、PSEC=PFRAME=0となる。ポイント=A1のときにはPMINが最後の楽章を示し、PSEC=PFRAME=0となる。ポイント=A2のときにはリードアウトエリアが始まる絶対時間が分(PMIN)、秒(PSEC)及びフレーム(PFRAME)で表される。したがって、図20に示すTOC情報はDVDオーディオディスク1に対して6曲(又は6楽章)分が記録されていることを示している(ポイント=01~06)。なお、このTOC情報はAMGIの代わりに、図21に示すようにATSI(オーディオタイトルセットインフォメーション)の空きエリアに記録するようにしてもよく、また、図14に示すA-CONTパックのACDパケット内の保留エリア(360バイト分)に記録するようにしてもよい。

【0055】次に、第4の実施形態について説明する。

図22は本発明に係るDVDオーディオディスクの第4の実施形態のフォーマットを示し、図24ないし図26に示すようなVTSは含まず、ATSのみにより構成されている。そして、このATS(ディレクトリ)は、SAMG(Structure of Simple Audio Manager)と、図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、ビデオ及びオーディオのオーディオマネージャメニュー(AMGM)と、AMG内のAMGIにより管理されるATS<1>及びATS<2>により構成され、また、ATS<1>及びATS<2>は図23に示すように、A-CONTパックを含まず、AパックとRTIパックにより構成されている。また、このRTIパックはAパックに対して多く配置されず、0.5秒毎に1パック程度が配置される。また、静止画パックが所定の位置に配置される。SAMGはATS<1>及びATS<2>の頭出しのためのSAPPテーブル(TOC)が繰り返し8回記述される領域である。この領域は1つの独立したファイルとして定義できる。

【0056】ここで、参考までに、図24はDVD-Van(ビデオ+オーディオナビゲーション)ディスクのフォーマットを示し、このフォーマットは概略的にはDVD-ビデオデータとしてビデオタイトルセット(VTS)と、オーディオナビ(ナビゲーション)データとしてANVタイトルセット(ANV-TS)により構成されている。また、詳しくは、VTSは図1(a)及び後述する図25に示すDVDビデオディスクと同じ構成であり、他方、ANV-TSは図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、VTS側のVTS<1>及びVTS<2>とそれぞれ対を成してAMG内のAMGIにより管理されるATS<1>及びATS<2>により構成されている。また、DVDビデオディスクのフォーマットは図25及び図1(a)に示すようにATSやANV-TSを含まず、VTSのみにより構成されている。

【0057】また、図26はDVD-Avd(オーディオ+AVデータ)ディスクのフォーマットを示し、このフォーマットは概略的にDVD-ビデオデータとしてビデオタイトルセット(VTS)と、DVD-オーディオデータとしてオーディオタイトルセット(ATS)により構成されている。また、詳しくは、VTSは図1(a)に示すビデオマネージャ(VMG)と、ビデオ及びオーディオのビデオマネージャメニュー(VMGM)と、VMG内のVMGIにより管理されるVTS<1>により構成されている。

【0058】他方、ATSはSAMGと、図1(b)に示すオーディオマネージャ(AMG)と、ビデオ及びオーディオのオーディオマネージャメニュー(AMGM)と、VTS側のVTS<1>内のオーディオデータと対を成し、かつAMG内のAMGIにより管理されるATS<1>と、VTS側とは対をなさず、同じくAMG内

のAMG Iにより管理されるATS<2>により構成されている。また、このATS<2>は図23に示すように、A-CONTパックを含まず、AパックとRTIパックにより構成されている。

【0059】図27は第4の実施形態のディスクのオーディオデータの内容を示す属性データとしてディスクに記録されるオーディオ・オンリ・タイトル・オーディオ・オブジェクト・アトリビュート(AOTT-AOB-ATR)を示している。この属性データは8バイト(64ビットb63~b0)により構成され、MSB側から順に詳しく説明すると

- ・4ビット(b63~b60)のオーディオ符号化モードと、
- ・1ビット(b59)のダウンミックス(D-M)モードと、
- ・3ビット(b58~b56)のマルチチャンネル構造と、
- ・4ビット(b55~b52)のチャンネルグループ1の量子化ビット数Q1と、
- ・4ビット(b51~b48)のチャンネルグループ2の量子化ビット数Q2と、
- ・4ビット(b47~b44)のチャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1と、
- ・4ビット(b43~b40)のチャンネルグループ2のサンプリング周波数fs2と、
- ・3ビット(b39~b37)の保留領域と、
- ・5ビット(b36~b32)のチャンネル割り当てと、
- ・残り32ビット(b31~b0)の保留領域により構成されている。なお、残りの32ビット(b31~b0)は各チャンネルの属性データ用として用いられる。

【0060】上記データを以下に更に詳しく説明する。

(1) オーディオ符号化モード(b63~b60)

0000b: リニアPCMモード

0001b: 圧縮オーディオ(ドルビーデジタル)用に保留

0010b: 圧縮オーディオ(MPEG2拡張無し)用に保留

0011b: 圧縮オーディオ(MPEG2拡張有り)用に保留

0100b: 圧縮オーディオ(DTS)用に保留

0101b: 圧縮オーディオ(SDDS)用に保留

その他: その他の符号化モード用に保留

(2) ダウンミックスモード(b59)

0b: ダウンミックスステレオ出力許可

1b: ダウンミックスステレオ出力禁止

(3) マルチチャンネル構造のタイプ(b58~b56)

000b: タイプ1

その他: 保留

【0061】(4) チャンネルグループ1の量子化ビット数Q(b55~b52)

0000b: 16ビット

0001b: 20ビット

0010b: 24ビット

その他: 保留

(5) チャンネルグループ2の量子化ビット数Q(b51~b48)

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0000b」の場合には「0000b」

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0001b」の場合には「0000b」又は「0001b」

・チャンネルグループ1の量子化ビット数Qが「0010b」の場合には「0000b」、「0001b」又は「0010b」

ただし、0000b: 16ビット

0001b: 20ビット

0010b: 24ビット

その他: 保留

【0062】(6) チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1(b47~b44)

0000b: 48kHz

0001b: 96kHz

0010b: 192kHz

1000b: 44.1kHz

1001b: 88.2kHz

1010b: 176.4kHz

その他: 保留

【0063】(7) チャンネルグループ2のサンプリング周波数fs2(b43~b40)

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「0000b」の場合には「0000b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「0001b」の場合には「0000b」又は「0001b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「0010b」の場合には「0000b」、「0001b」又は「0010b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「1000b」の場合には「1000b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「1001b」の場合には「1000b」又は「1001b」

・チャンネルグループ1のサンプリング周波数fs1が「1010b」の場合には「1000b」、「1001b」又は「1010b」

【0064】この第4の実施形態のディスクではリニアPCMモードが使用される。リニアPCMのプライベートヘッダは、図28に示すように

・8ビットのサブストリームIDと、

・4ビットの保留領域と、

・4ビットのISRC番号と、

- ・ 8ビットのISRCデータと、
- ・ 8ビットのプライベートヘッダ長と、
- ・ 16ビットの第1アクセスユニットポインタと、
- ・ 1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグF1と、
- ・ 1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグF2などにより構成されている。

【0065】図29、図30はエンコード装置を示す。図29は本発明に係るオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図、図30は図29の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【0066】図29においてアナログオーディオ信号AはA/Dコンバータ31により十分高いサンプリング周波数（サンプリング周期 Δt ）、例えば192kHzでサンプリングされて、例えば24ビットの高分解能のPCM信号に変換され、高分解能の曲線 α に対応するデータ列

$x_{b1}, x_1, x_{a1}, x_2, x_{b2}, x_3, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}, \dots$

に変換される。このデータ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）は図30に詳しく示す信号処理回路32及びメモリ33によりエンコードされ、次いでDVDオーディオフォーマット化部34に印加される。

【0067】図30を参照して信号処理回路32の構成を詳しく説明する。まず、1/2の帯域を通過させるローパスフィルタ36、例えばFIRフィルタにより、高分解能の曲線 α に対応するデータ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）から、帯域制限された低分解能の曲線 β に対応するデータ列

$x_{c1}, *, *, *, x_{c2}, *, *, *, x_{c3}, *, *, *, \dots, x_{ci}, *, *, *, \dots$

を得、次にこのデータ列の内、データ「*」を間引き回路37により間引くことによりデータ列

$x_{c1}, x_{c2}, x_{c3}, \dots, x_{ci}, \dots$

を生成する。ここで、データ列 x_{ci} はA/Dコンバータ31によりA/D変換されたデジタルデータを帯域制限してサンプリング周波数を1/4に低減したデータ列となっている。

【0068】また、データ列（ $x_{bi}, x_{2i-1}, x_{ai}, x_{2i}$ ）の内、データ x_i を間引き回路38により間引くことによりデータ列

$x_{b1}, x_{a1}, x_{b2}, x_{a2}, \dots, x_{bi}, x_{ai}, \dots$

を生成する。

【0069】そして、これらのデータ列 x_{ci}, x_{bi}, x_{ai} に基づいて、差分計算器として作用する加算器39により差分

$$x_{bi} - x_{ci} = \Delta 1i$$

$$x_{ai} - x_{ci} = \Delta 2i$$

を演算する。ここで、差分データ $\Delta 1i, \Delta 2i$ は、例えば24ビット又はそれ以下であり、また、ビット数は固定

でも可変でもよい。

【0070】アロケーション回路40はデータ列 x_{ci} 及び差分データ $\Delta 1i, \Delta 2i$ をユーザデータ（図13参照）にパッキングし（1パケット=2034バイト）、そのユーザデータをDVDフォーマット化部34に出力する。

【0071】また、ビデオ信号VはA/D変換器31Vによりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタルビデオ信号がVエンコーダ32VによりMPEGフォーマットにエンコードされ、次いで図13に示すユーザデータにパッキングされてDVDフォーマット化部34に印加される。そしてDVDフォーマット化部34は、例えば図1～図18に示すようなフォーマットにパッキングする。このDVDフォーマット化部34によりフォーマット化されたデータは、変調回路35によりディスクに応じた変調方式で変調され、この変調データに基づいてディスクが製造される。

【0072】次に図31～図90を参照して第5の実施形態のDVDオーディオディスクについて説明する。まず、図31（A）に示すようにこの第5の実施形態のデータ構造は、概略的にSAMGと、AMG（オーディオマネージャ）と、SPS（スチルピクチャセット）と複数のATS（オーディオ・タイトルセット）を有する。なお、SPS（スチルピクチャセット）は、サブピクチャ（SP）との混同を避けるために、以下の説明ではASVS（オーディオ・スチル・ビデオ・セット）とも言う。

【0073】ATSは、先頭から順に

- ・ ATSI（ATSインフォメーション）と、
- ・ 図32～図37に詳しく示すオーディオ・オンリ・タイトル用のオーディオ・オブジェクト・セット（AOTT-AOBS）と
- ・ バックアップ用のATSIにより構成されている。ATSIは先頭から順に
- ・ 図39～図44に詳しく示すATSI-MAT（ATSIマネージメント・テーブル）と
- ・ 図45～図57に詳しく示すATS-PGCIT（ATSプログラム・チェーン・インフォメーション・テーブル）により構成されている。

【0074】AOTT-AOBSは図32に詳しく示すように、複数のオーディオ・オンリ・タイトル用のオーディオ・オブジェクト（AOTT-AOB）により構成されている。AOTT-AOBの各々は複数のプログラム（PG）により構成され、プログラムの各々は複数のセル（ATS-C）により構成されている。

【0075】AOTT-AOBは、図32（1）に詳しく示すようにオーディオデータのみを含むものと、図32（2）に詳しく示すようにオーディオデータ及びリアル・タイム・インフォメーション・データ（RTIデータ）を含むものの2種類のAOTT-AOBにより構成

されている。そして、1枚のディスク中や1曲中に1種類以上のAOTT-AOBが配置される。

【0076】オーディオデータのみを含む第1のAOTT-AOBの各プログラムは複数のオーディオセル(ATS-C)により構成され、このオーディオセルは複数のオーディオパックのみにより構成されている。オーディオデータ及びRTIデータを含む第2のAOTT-AOBの各プログラムは複数のオーディオセル(ATS-C)により構成され、このオーディオセルは2番目のパ

ック位置に配置されたRTIパックと、他のパック位置に配置されたオーディオパックにより構成されている。

【0077】リニアPCMのAパックは2048バイト以下で構成され、その内訳は図33に示すように14バイトのパックヘッダとAパケットにより構成されている。Aパケットは17、9又は14バイトのパケットヘッダと、図34に詳しく示すプライベートヘッダと、1ないし2011バイトのオーディオPCMデータにより構成されている。

【0078】プライベートヘッダは、図34に示すように

- ・ 8ビットのサブストリームIDと、
- ・ 3ビットの保留領域と、
- ・ 5ビットのUPC/EAN-ISR C (ユニバーサル・プロダクト・コード: Universal Product Code/ヨーロッパ・アーティクル・ナンバー・インターナショナル・スタンダード・レコーディング・コード: European Article Number-International Standard Recording Code) 番号と、
- ・ 8ビットのUPC/EAN-ISR Cデータと、
- ・ 8ビットのプライベートヘッダ長と、
- ・ 16ビットの第1アクセスユニットポインタと、
- ・ 8バイトのオーディオデータインフォメーション(ADI)と
- ・ 0~8バイトのスタッフィングバイトにより構成されている。

【0079】ADIは

- ・ 1ビットのオーディオ・エンファシス・フラグと、
- ・ 1ビットの保留領域と、
- ・ 1ビットのダウンミックスモードと、
- ・ 1ビットのダウンミックスコード有効性と、
- ・ 4ビットのダウンミックスコードと、
- ・ 4ビットのグループ「1」の量子化ワード長「1」と、
- ・ 4ビットのグループ「2」の量子化ワード長「2」と、
- ・ 4ビットのグループ「1」のオーディオ・サンプリング周波数 f_{s1} と、
- ・ 4ビットのグループ「2」のオーディオ・サンプリング周波数 f_{s2} と、
- ・ 4ビットの保留領域と、

- ・ 4ビットのマルチチャネルタイプと、
- ・ 3ビットのチャネルグループ「2」のビットシフトデータ(図36参照)と
- ・ 5ビットのチャネル割り当て情報(図42参照)と、
- ・ 8ビットのダイナミックレンジ制御情報
- ・ 8×2 ビットの保留領域により構成されている。

【0080】8ビット(b7~b0)のUPC/EAN-ISR Cデータエリアには、図35に示すようにUPC/EAN-ISR C番号に応じて異なるデータが配置される。すなわち、

(1) UPC/EAN-ISR C番号=1の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: カントリコード(ISR C#1)

(2) UPC/EAN-ISR C番号=2の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: カントリコード(ISR C#2)

(3) UPC/EAN-ISR C番号=3の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: コピーライトホルダコード(ISR C#3)

(4) UPC/EAN-ISR C番号=4の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: コピーライトホルダコード(ISR C#4)

(5) UPC/EAN-ISR C番号=5の場合

上位2ビットb7、b6: 保留

下位6ビットb5~b0: コピーライトホルダコード(ISR C#5)

(6) UPC/EAN-ISR C番号=6の場合

上位4ビットb7~b4: 保留

下位4ビットb3~b0: レコーディングイヤー(ISR C#6)

(7) UPC/EAN-ISR C番号=7の場合

上位4ビットb7~b4: 保留

下位4ビットb3~b0: レコーディングイヤー(ISR C#7)

【0081】Aパック内の実データであるリニアPCMデータのエリアには、S/N比の向上とビット削減のためにグループ「2」の各チャネルのデータのビットが削減されて配置される。図36(a)は一例として6チャネル(グループ「1」=Ch1~Ch3、グループ「2」=Ch4~Ch6)のPCMデータを示し、レベル範囲がMAX=0dB~MIN=-144dB(24ビット)であって、各チャネルChの値が以下の通りである。

$L_{max2} > L_{max1} = L_{max3} > L_{max4} > L_{max5} > L_{max6}$

そして、グループ「1」のCh1~Ch3のワード長はそのままにして、この例ではCh2の値が最も大きい

で、グループ「2」のCh4~Ch6の各レベルを(0~Lmax2)dBだけアップシフトしてLSB側0~4ビットを削減する。なお、図36に示す例ではCh4~Ch6の各レベルが最大ビット数=4だけアップシフトされて20ビットに削減されたことを示している。

【0082】次に図37を参照してRTIパックの構成を詳しく説明する。このパックは14バイトのパックヘッダとRTIパケットにより構成され、RTIパケットは17又は14バイトのパケットヘッダと、プライベートヘッダと、1ないし2015バイトのRTIデータにより構成されている。RTIデータはオーディオデータに関する文字情報や再生制御情報である。

【0083】RTIパケットのプライベートヘッダは、
・1バイトのサブストリームIDと、
・2バイトのUPC/EAN-ISRCS番号及びデータ(図ではこれらを単にISRCSと表記)と、
・1バイトのプライベートヘッダ長と、
・1バイトのRTI情報IDと、
・0~7バイトのスタッフィングバイト

により構成されている。上記UPC/EAN-ISRCS番号及びデータは、SPCTパックに収められるスチルピクチャの著作権に関するUPC/EAN-ISRCS番号及びデータである。

【0084】ちなみに、図31に示すスチルピクチャセット(オーディオ・スチル・ビデオ・セット)にはSPCTパックが配置され、このSPCTパックは図38に詳しく示すように、14バイトのパックヘッダとSPCTパケットにより構成され、SPCTパケットは22又は19又は9バイトのパケットヘッダと2025バイト以下のSPCTデータにより構成されている。ここで、1枚の静止画はMPEG1又はMPEG2方式で圧縮されてIピクチャとイントラ・コーデッド・ピクチャにより構成され、1つのピクチャセル内で分割されてSPCTパックのSPCTデータとして配置される。なお、SPCTパックのパケットヘッダ内にも同様に、RTIパックで説明したようにスチルピクチャの著作権に関するUPC/EAN-ISRCS番号及びデータを含めてもよい。

【0085】図31(A)に示したATSI-MATは、図39に詳しく示すように2048バイト(リラティブ・バイト・ポジションRBP0~2047)で構成され、先頭から順に

・12バイト(RBP0~11)のATSI識別子(ATSID)と、
・4バイト(RBP12~15)のATSIのエンドアドレス(ATSI-EA)と、
・12バイト(RBP16~27)の保留領域と、
・4バイト(RBP28~31)のATSIのエンドアドレス(ATSI-EA)と、
・2バイト(RBP32~33)のバージョン番号(V

ERN)と、

・94バイト(RBP34~127)の保留領域と、
・4バイト(RBP128~131)のATSI-MATのエンドアドレスと、
・60バイト(RBP132~191)の保留領域と、
・4バイト(RBP192~195)のAOTT用のVTSのスタートアドレスと、
・4バイト(RBP196~199)のAOTT用のAOBSのスタートアドレス又はAOTT用のVOBSのスタートアドレスと、
・4バイト(RBP200~203)の保留領域と、
・4バイト(RBP204~207)のATS-PGCITのスタートアドレスと、
・48バイト(RBP208~255)の保留領域と、
・128(16×8)バイト(RBP256~383)のAOTT用のAOBのアトリビュート(AOTT-AOB-ATR)又はAOTT用のVOBのオーディオストリームのアトリビュート(AOTT-VOB-AST-ATR)と、
・288(18×8)バイト(RBP384~661)の、マルチチャネルオーディオデータを2チャネルにダウンミックスするための係数(ATS-DM-COEF T#0~#15)と、
・32バイト(RBP672~703)の保留領域と、
・2バイト(RBP704~705)の、AOTT用のAOBSにおけるスチルピクチャデータのアトリビュート(ATS-SPCT-ATR)と、
・1342バイト(RBP706~2047)の保留領域により構成されている。
【0086】128(16×8)バイト(RBP256~383)のエリアには、このATSIがAOTT用のAOBSを有する場合には、図40に詳しく示すAOTT-AOB-ATRが記述される。このAOTT-AOB-ATR(b127~b0)は、MSB側から順に
・8ビット(b127~b120)のオーディオ符号化モードと、
・8ビット(b119~b112)の保留領域と、
・4ビット(b111~b108)のチャンネルグループ「1」の量子化ビット数Q1と、
・4ビット(b107~b104)のチャンネルグループ「2」の量子化ビット数Q2と、
・4ビット(b103~b100)のチャンネルグループ「1」のサンプリング周波数fs1と、
・4ビット(b99~b96)のチャンネルグループ「2」のサンプリング周波数fs2と、
・3ビット(b95~b93)のマルチチャネル構造のタイプと、
・5ビット(b92~b88)のチャンネル割り当てと、
・8ビット×11(b87~b0)の保留領域により構成されている。

10

20

30

40

50

【0087】これに対し、このATSがAOTT用のAOBSを有しない場合には、図41に示すAOTT-VOB-AST-ATRが記述される。このAOTT-VOB-AST-ATR (b127~b0) は、MSB側から順に

- ・8ビット (b127~b120) のオーディオ符号化モードと、
- ・8ビット (b119~b112) の保留領域と、
- ・4ビット (b111~b108) の量子化ビット数Qと、
- ・4ビット (b107~b104) の保留領域と、
- ・4ビット (b103~b100) のサンプリング周波数fsと、
- ・4ビット (b99~b96) の保留領域と、
- ・3ビット (b95~b93) のマルチチャネル構造のタイプと、
- ・5ビット (b92~b88) のチャネル割り当てと、
- ・3ビット (b87~b85) のデコーディング・オーディオ・ストリーム数と、
- ・5ビット (b84~b80) の保留領域と、
- ・2ビット (b79、b78) のMPEGオーディオ用DRCと、
- ・2ビット (b77、b76) の保留領域と、
- ・4ビット (b75~b72) の圧縮オーディオチャネル数と、
- ・8ビット×9 (b71~b0) の保留領域により構成されている。

【0088】上記データを以下に詳しく示す。ただし、量子化ビット数、サンプリング周波数、マルチチャネルタイプは図27と同じであるので説明を省略する。

- (1) オーディオ符号化モード (b127~b120)
- 00000000b : リニアPCMモード
- 00000001b : 圧縮オーディオ (ドルビーデジタル) 用に保留
- 00000010b : 圧縮オーディオ (MPEG2拡張無し) 用に保留
- 00000011b : 圧縮オーディオ (MPEG2拡張有り) 用に保留
- 00000100b : 圧縮オーディオ (DTS) 用に保留
- 00000101b : 圧縮オーディオ (SDDS) 用に保留
- その他 : その他の符号化モード用に保留

【0089】(8) チャネル割り当て (b92~b88)

図42は1チャネル (モノラル) から6チャネルまでのグループ「1」、「2」のチャネル割当情報を示している。ちなみに、図に示す記号を以下に説明する。

C (mono) : モノラル

L, R : 2チャネルステレオ

- Lf : マルチチャネルのレフトフロント
- Rf : マルチチャネルのライトフロント
- C : マルチチャネルのセンター
- LFE : マルチチャネルのLow Frequency Effect
- S : マルチチャネルのサラウンド
- Ls : マルチチャネルのレフトサラウンド
- Rs : マルチチャネルのライトサラウンド

【0090】(9) デコーディング・オーディオ・ストリーム数 (b87~b85) の「0」又は「1」

10 (10) MPEGオーディオ用DRC (b79、b78)

00b : MPEGオーディオストリーム内にDRCデータが存在しない。

01b : MPEGオーディオストリーム内にDRCデータが存在する。

【0091】(11) 圧縮オーディオチャネル数 (b75~b72)

オーディオ符号化モードがリニアPCMオーディオの場合には「1111b」0000b : 1ch (モノ)

20 0001b : 2ch (ステレオ)

0010b : 3ch

0011b : 4ch

0100b : 5ch

0101b : 6ch

0110b : 7ch

0111b : 8ch

その他 : 保留

【0092】図39に示した288 (18×16) バイトのエリア (RBP384~671) には、マルチチャネルオーディオデータを2チャネルにダウンミックスするために図43に示すようにテーブル番号「0」~「15」の各ダウンミックス係数 (ATS-DM-COEF T#0~#15) が18ビットで記述される。

【0093】図39に示した2バイト (RBP704、705) のエリアは、AOTT用のAOBSにおけるステルピクチャデータのアトリビュート (ATS-SPCT-ATR) を記述するために、図44に詳しく示すようにMSB側から順に

- ・2ビット (b15、b14) のビデオ圧縮モードと、
- ・2ビット (b13、b12) のTVシステムと、
- ・2ビット (b11、b10) のアスペクト比と、
- ・2ビット (b9、b8) のディスプレイモードと、
- ・2ビット (b7、b6) の保留領域と、
- ・3ビット (b5~b3) のソースピクチャの解像度と、
- ・3ビット (b2~b0) の保留領域により構成されている。

【0094】上記ATS-SPCT-ATRの内容を以下に詳しく示す。

50 (1) ビデオ圧縮モード (b15、b14)

00b: MPEG1 対応
 01b: MPEG2 対応
 その他: 保留
 (2) TV システム (b13、b12)
 00b: 525/60
 01b: 625/60
 その他: 保留
 (3) アスペクト比 (b11、b10)
 00b: 4:3
 11b: 16:9
 その他: 保留
 (4) ディスプレイモード (b9、b8)
 00b: 保留
 01b: 保留
 10b: レターボックスのみ許可
 11b: 記述しない。
 (5) ソースピクチャの解像度 (b5~b3)
000b: 720×480 (525/60 システム)
720×576 (625/60 システム)
 その他: 保留
【0095】 図 31 (A) に示した ATS-PGCIT
 (ATS プログラム・チェーン・インフォメーション・
 テーブル) は、図 45 に詳しく示すように先頭から順に
 ・図 46 に詳しく示すオーディオ・タイトルセット PG
 C I テーブル・インフォメーション (ATS-PGC I
 TI) と、
 ・図 47、図 48 に詳しく示す n 個のオーディオ・タイ
 トルセット PG C I サーチポインタ (ATS-PGC I
 -SRP #1~#n) と
 ・図 49 に詳しく示す複数のオーディオ・タイトルセッ
 ト PG C I により構成されている。
【0096】 ATS-PGCITI は図 46 に詳しく示
 すように 8 バイトで構成され、先頭から順に
 ・2 バイトの ATS-PGC I-SRP #1~#n の数
 と、
 ・2 バイトの保留領域と、
 ・4 バイトの ATS-PGC IT のエンドアドレスによ
 り構成されている。ATS-PGC I-SRP #1~#
 n の各々は、図 47 に詳しく示すように 8 バイトで構成
 され、先頭から順に
 ・図 48 に詳しく示す 4 バイトの ATS-PGC のカテ
 ゴリ (ATS-PGC-CAT) と
 ・4 バイトの ATS-PGC I のエンドアドレスにより
 構成されている。
【0097】 上記の 4 バイト (b31~b0) の ATS
 -PGC のカテゴリは、図 48 に詳しく示すように先頭
 から順に
 ・1 ビット (b31) のエン트리タイプと、
 ・7 ビット (b30~b24) の ATS オーディオタイ
 トル数 (ATS-TTN) と、

・2 ビット (b23、b22) のブロックモードと、
 ・2 ビット (b21、b20) のブロックタイプと、
 ・4 ビット (b19~b16) のオーディオチャンネル数
 と、
 ・8 ビット (b15~b8) のオーディオ符号化モード
 と、
 ・8 ビット (b7~b0) の保留領域により構成されて
 いる。
【0098】 上記カテゴリ (ATS-PGC-CAT)
 10 の内容を以下に詳しく示す。
 (1) エントリータイプ (b31)
 0b: エントリーPGCでない
 1b: エントリーPGC
 (2) ATS オーディオタイトル数 (b30~b24)
 この ATS のオーディオタイトル数を「1」~「99」
 の範囲で記述する。
 (3) ブロックモード (b23、b22)
 00b: ATS-PGC ブロックの ATS-PGC でな
 い
 20 01b: ATS-PGC ブロックの最初の ATS-PG
 C
 10b: 保留
 11b: ATS-PGC ブロックの最後の ATS-PG
 C
 (4) ブロックタイプ (b21、b20)
 00b: このブロックの一部でない
 01b: オーディオコーディングモードのみの差分のブ
 ロック
 10b: オーディオチャンネルのみの差分のブロック
 30 11b: オーディオコーディングモードとオーディオチ
 ャネルの両方の差分のブロック
 (5) オーディオチャンネル数 (b19~b16)
 0000b: 2 チャンネル以下
 0001b: 2 チャンネルを超える
【0099】 図 45 に示したオーディオ・タイトルセッ
 ト PG C I (ATS-PGC I) の各々は、図 49 に詳
 しく示すように先頭から順に
 ・図 50、図 51 に詳しく示す ATS-PGC ジェネラ
 ル・インフォメーション (ATS-PGC-GI) と、
 40 ・図 52~図 56 に詳しく示す ATS プログラム・イン
 フォメーション・テーブル (ATS-PGIT) と
 ・図 55~図 57 に詳しく示す ATS セル・プレイバッ
 ク・インフォメーション
 ・テーブル (ATS-C-PBIT) により構成されて
 いる。
【0100】 ATS-PGC-GI は図 50 に詳しく示
 すように 16 バイト (RBP0~15) で構成され、先
 頭から順に
 ・図 51 に詳しく示す 4 バイト (RBP0~3) の AT
 50 S-PGC コンテンツ (ATS-PGC-CNT) と、

・4バイト(RBP4~7)のATS-PGCプレイバック・タイム(ATS-PGC-PB-TM)と、
 ・2バイト(RBP8、9)の保留領域と、
 ・2バイト(RBP10、11)のATS-PGITのスタートアドレスと、
 ・2バイト(RBP12、13)のATS-C-PBITのスタートアドレスと、
 ・2バイト(RBP14、15)の保留領域により構成されている。

【0101】上記の4バイト(b31~b0)のATS-PGCコンテンツは図51に詳しく示すように先頭から順に

・17ビット(b31~b15)の保留領域と、
 ・7ビット(b14~b8)のプログラム数と
 ・8ビット(b7~b0)のセル数により構成されている。プログラム数は「1」~「99」の範囲であり、セル数は「1」~「255」の範囲である。

【0102】図49に示したATSプログラム・インフォメーション・テーブル(ATS-PGIT)は、図52に詳しく示すようにn個のATSプログラム・インフォメーション(ATS-PGI) #1~#nにより構成されている。ATS-PGI #1~#nの各々は図53に詳しく示すように20バイト(RBP0~19)で構成され、先頭から順に

・図54に詳しく示す4バイト(RBP0~3)のATS-PGコンテンツ(ATS-PG-CNT)と、
 ・1バイト(RBP4)のATS-PGのエントリセル番号と、
 ・1バイト(RBP5)の保留領域と、
 ・4バイト(RBP6~9)のATS-PGの最初のオーディオセルのスタート

・プレゼンテーション・タイム(FAC-S-PTM)と、
 ・4バイト(RBP10~13)のATS-PGプレイバック・タイムと、
 ・4バイト(RBP14~17)のATS-PGポーズ・タイムと、
 ・1バイト(RBP18)の保留領域(著作権管理データCMI用)と、
 ・1バイト(RBP19)の保留領域により構成されている。

【0103】上記2バイト(b31~b0)のATS-PGコンテンツは、図54に詳しく示すように先頭から順に

・1ビット(b31)の、前回と今回のPGの関係(R/A)と、
 ・1ビット(b30)のSTC不連続性フラグ(STC-F)と、
 ・3ビット(b29~b27)のアトリビュート数(ATRN)と、

・3ビット(b26~b24)のチャンネルグループ(ChGr)「2」のビットシフトデータと、
 ・2ビット(b23、b22)の保留領域と、
 ・1ビット(b21)のダウンミックスモード(D-M)と、

・1ビット(b20)のダウンミックス係数の有効性(図示※)と、

・4ビット(b19~b16)のダウンミックス係数テーブル番号(DM-COEFTN)と、

・各々が1ビット、合計16ビット(b15~b0)のRTIフラグF15~F0により構成されている。

【0104】図49に示したATSセル・プレイバック・インフォメーション・テーブル(ATS-C-PBIT)は、図55に詳しく示すようにn個のATSセル・プレイバック・インフォメーション(ATS-C-PBI) #1~#nにより構成されている。ATS-C-PBI #1~#nの各々は、図56に詳しく示すように12バイト(RBP0~11)により構成され、先頭から順に

・1バイト(RBP0)のATS-Cのインデックス番号と、

・図57に詳しく示す1バイト(RBP1)のATS-Cタイプ(ATS-C-TY)と、

・2バイト(RBP2、3)の保留領域と、

・4バイト(RBP4~7)のATS-Cのスタートアドレスと、

・4バイト(RBP8~11)のATS-Cのエンドアドレスにより構成されている。

【0105】1バイト(b7~b0)のATS-Cタイプは、図57に詳しく示すように先頭から順に

・2ビット(b7、b6)のATSセル要素(ATS-C-COMP)と、

・2ビット(b5、b4)の保留領域と

・4ビット(b3~b0)のATSセル用途(ATS-C-Usage)により構成されている。

【0106】上記データの内容を以下に詳しく示す。

(1) ATSセル要素(b7、b6)

00b: オーディオデータのみから成るオーディオセル

01b: オーディオデータとリアルタイムインフォメーションから成るオーディオセル

10b: サイレンス用のオーディオデータのみから成るサイレンスセル

11b: スチルピクチャのみから成るピクチャセル

(2) ATSセル用途(b3~b0)

0000b: 記述無し

0001b: スポットライトパート

その他: 保留

【0107】次の第5の実施形態のエンコード装置について説明する。図58、図59はそれぞれエンコード装置の構成と処理を示している。アナログオーディオ信号

AはA/Dコンバータ31により十分高いサンプリング周波数(サンプリング周期 Δt)、例えば192kHzでサンプリングされて、例えば24ビットの高分解能のPCM信号に変換される。続くビットシフト/信号処理回路32では、圧縮を行わない場合には、A/Dコンバータ31により変換されたPCMデータがそのままDVDフォーマット化部34に印加される。これに対し、圧縮を行う場合には、A/Dコンバータ31により変換されたPCMデータがその符号化モードに応じてビットシフト/信号処理回路32により圧縮され、次いでDVDフォーマット化部34に印加される(ステップS5、S6)。ビットシフト/信号処理回路32ではまた、グループ「2」の各チャンネルがビットシフトされる。

【0108】また、ビデオ信号VはA/D変換器31Vによりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタルビデオ信号がVエンコーダ32VによりMPEGフォーマットにエンコードされ、DVDフォーマット化部34に印加される(ステップS1、S2)。また、静止画信号SPはA/D変換器31SPによりデジタル信号に変換され、次いでこのデジタル静止画信号SPが圧縮エンコーダ32SPによりMPEGフォーマットにエンコードされ、DVDフォーマット化部34に印加される(ステップS3、S4)。また、著作権情報とリアルタイムテキスト情報(RTI)がインタフェース(I/F)40を介して(ステップS7、S8)、また、文字情報とディスク識別子EXがDVDフォーマット化部34に印加される(ステップS9、S10)。

【0109】そしてDVDフォーマット化部34は、前述したようなフォーマットにバッキングする(ステップS11)。このDVDフォーマット化部34によりフォーマット化されたデータは、変調回路35によりディスクに応じた変調方式で変調されてこの変調データに基づいてディスクが製造されたり、記録部38にいったん記録されたり、通信I/F39を介して伝送される(ステップS12)。

【0110】図60は第5の実施形態のデコード装置の具体的な構成を示し、図61は図60の構成を機能的に示している。また、図62はその処理を示している。図60、図61において、まず、操作部18やリモコン装置19により曲目選択、再生、早送り、停止操作が行われると、制御部23はその操作に応じてドライブ装置2と再生装置17を制御し、再生時にはDVDオーディオディスク1に記録されたビットデータがドライブ装置2により読み取られた後、EFM復調される。

【0111】再生装置17では、この信号が静止画及びVパック検出部3とA及びRTIパック検出部9に送られる。静止画パック、Vパックがディスク1に記録されている場合には、静止画及びVパック検出部3はこの再生データ中の静止画パック、Vパックを検出して制御パラメータをパラメータ部8に設定するとともに静止画パ

ック、Vパックを静止画及びVパックバッファ4に順次書き込む。静止画及びVパックバッファ4に書き込まれた静止画パック、Vパック内のユーザデータ(ビデオ信号、静止画情報)は、バッファ取り出し部5により静止画パック、Vパック内のSCR(図13参照)に基づいてバック順に、また、出力時刻順に取り出され、次いで伸長及び画像変換部6、D/A変換部7、ビデオ出力端子15、15'を介してアナログビデオ信号として出力される。

【0112】また、A及びRTIパック検出部9は再生データ中のAパックとRTIパックを検出して制御パラメータをパラメータ部14に設定するとともに、AパックとRTIパックをA及びRTIパックバッファ10に順次書き込む。A及びRTIパックバッファ10に書き込まれたAパック、RTIパック内のユーザデータ(オーディオ信号、リアルタイム・インフォメーション)は、バッファ取り出し部11によりバック順に、また、出力時刻順に取り出される。そして、オーディオ信号はPCM変換及びビットシフト/信号処理部12、D/A変換部13、オーディオ出力端子16を介してアナログオーディオ信号として出力される。また、リアルタイム・インフォメーションは表示信号生成部20に送られて表示信号が生成され、この表示信号は表示信号出力端子22を介して出力されたり、内蔵の文字表示部21に出力される。

【0113】図62を参照してこのデコード装置の処理を説明する。まず、ディスク1にアクセスして記録データを読み出し(ステップS20)、次いで各分離ステップS21～S29においてビデオ信号と、静止画信号と、オーディオ信号と、著作権情報及びリアルタイム情報(RTI)と、文字情報及びディスク識別子(EX)が分離される。次いで各デコードステップS22～S30においてそれぞれ各分離データがデコードされ、次いで同期再生される(ステップS31、S32)。

【0114】ここで、静止画SPを再生する処理には次の3通りがある。

- 1) 静止画SPが得られると、オーディオ信号Aの再生を中断してミュートする。
- 2) 静止画SPが得られると、時間制御信号に基づいてオーディオ信号Aと共に再生する。これをスライドショーと呼ぶ。
- 3) 静止画SPが得られると、ユーザに指示されたページめくりコマンドに基づいてページめくり再生する。このときオーディオ信号Aはそのまま再生する。これをブラウザブルと呼ぶ。

【0115】静止画を音声に同期させる必要がある場合は、リアルタイムの同期のための時間制御信号は、図31(B)のATSIに追加して設けるスチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル(SPCIT)の下のタイム・コントロール・データ・インフォ

10

20

30

40

50

メーション (SPCIT-TCDI) に置くようにする。

【0116】また、さらにページめくりコマンドを取めたスチルピクチャ・ページ制御コマンド・インフォメーション (SPPI) をSPCITの下に置くようにする。このようにSPCITは、一般情報のSPCITジェネラル・インフォメーション (SPCIT-GI) と、タイム・コントロール・データ・インフォメーション (SPCIT-TCDI) と、スチルピクチャ・ページ制御コマンド・インフォメーション (SPPI) とから構成される。

【0117】また、ここで、図38のSPCTパックのスチル・ピクチャ・データの中に、スチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むようにすることができる。このサイド情報により規定されたページ制御データをSPPIを参照しながら解釈して行うようにする。なお、スチル・ピクチャ・データに収めるには容量に余裕がない場合は、RTIパックのRTIデータの中に、上記したスチルピクチャのページ制御するためのサイド情報を含むようにすることも許容できる。

【0118】次に、上記のようにフォーマット化されたデジタルオーディオ信号を通信回線を介して伝送する実施例について説明する。まず、図63～図67を参照して送信側であるパッキング装置について説明する。パッキング装置は図63に示すようにパッキング処理部30と、バッファメモリ30Bと、コントロール回路29と、操作部27とディスプレイ28を有する。そして、図64～図67において、まず、ビデオ信号Vと、静止画信号SPと、オーディオ信号Aとリアルタイム情報RTIとディスク識別子 (EX) が入力すると、ステップS100では図65に詳しく示すようにオーディオパックを生成し (ステップS101)、次いでビデオパックを生成し (ステップS102)、次いで静止画パックを生成し (ステップS103)、次いでリアルタイムテキストを生成する (ステップS104)。

【0119】次いでセル (ATS-C) を管理し (ステップS200)、次いでPTT (パートオブタイトル) を管理し (ステップS300)、次いでタイトル (AOTT-AOB) を管理し (ステップS400)、次いでタイトルセット (AOTT-AOBS) を管理する (ステップS500)。続くステップS600ではATSを生成するために、図66に詳しく示すようにタイトルセットを生成し (ステップS601)、次いでメニューを生成する (ステップS602)。次いでATS-PGCIのカテゴリを記載し (ステップS603)、次いでビットシフトを含むPGコンテンツから成るPGITを生成してPGCIを生成することによりATS-PGITを生成する (ステップS604)。次いで属性、係数のMATを生成することによりATSIを生成する (ステップS605)。次いでAMGを生成し (ステップS7

00)、最後にTOCを生成する (ステップS800)。

【0120】次に、上記のようにフォーマット化されたデジタルオーディオ信号を通信回線を介して伝送する場合には、図67に示すように、送信バッファに蓄えられている送信データを所定長に分割してパケット化し (ステップS41)、次いでパケットの先頭には宛て先アドレスを含むヘッダを付与し (ステップS42)、次いでこれをネットワーク上に出力する (ステップS43)。

【0121】次に図68～図72を参照してデータ受信側について説明する。図68に示すようにデータ受信側のアンパッキング装置は、アンパッキング処理部60と、バッファメモリ60Bと、パラメータメモリ56と、コントロール回路59と、操作部57とディスプレイ58を有する。まず、図69に示すように、ネットワークから受信したパケットからヘッダを除去し (ステップS51)、次いで受信データを復元し (ステップS52)、次いでこれをメモリに転送する (ステップS53)。

【0122】次に図70～図72に示すように、まず、AMGをデコードしてATSを検出し (ステップS1100)、続くステップS1200では目的のATSのATSIをデコードするために、図71に詳しく示すようにATS-PGCIのカテゴリをデコードし (ステップS1201)、次いでビットシフトを含むPGコンテンツから成るPGITをデコードし (ステップS1202)、次いでMATの属性、係数をデコードし (ステップS1203)、次いでこれらのデコードした各パラメータをパラメータメモリ56に設定する (ステップS1204)。

【0123】次いで再生が開始されると、パックを識別し (ステップS1300)、続くステップS1400ではパックをデコードするために、図72に詳しく示すようにオーディオパックをデコードし (ステップS1401)、次いでビデオパックをデコードし (ステップS1402)、次いで静止画パックをデコードし (ステップS1403)、次いでリアルタイムテキストをデコードする (ステップS1404)。そしてこれらの各パックからデコードしたオーディオ信号と、ビデオ信号と、静止画信号とリアルタイムテキスト信号を出力し (ステップS1500)、再生中にはステップS1300～ステップS1500の処理を繰り返す。

【0124】次に図31に示したSPS (スチルピクチャセット) すなわちASVS (オーディオ・スチル・ビデオ・セット) について図73～図80を参照して詳しく説明する。ここで、以下に示すスチル・ピクチャ・オブジェクト・セット (SPOBS) についても、サブピクチャ (SP) との混同を避けるためにオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット (ASVOBS) とも言う。図73に示すようにASVS (オーディオ・

スチル・ビデオ・セット)は、図74、図75に詳しく示すASVSインフォメーション(ASVSI)と、図76に詳しく示すオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット(ASVOBS)とバックアップASVSIにより構成されている。

【0125】ASVSインフォメーション(ASVS I)は、図74に詳しく示すオーディオ・スチル・ビデオ・ユニット・インフォメーション(ASVUI)と、図75に詳しく示すASVアドレスマップ(ASV-ADMAP)とスタッフニングエリア(00h)により構成されている。

【0126】ASVUI(合計888バイト)は図74に示すように

- ・12バイトのASVS-IDと、
- ・2バイトのASVUの数と、
- ・2バイトの保留エリアと、
- ・4バイトのASVOBSスタートアドレスと、
- ・4バイトのASVOBSエンドアドレスと、
- ・2バイト×4のASVUアトリビュート#0～#3と、
- ・4バイト×16のASVOBSサブピクチャパレット#0～#15と、
- ・8バイト×99のASVU#1～#99一般情報

により構成されている。

【0127】図73に示したASVアドレスマップ(ASV-ADMAP)は、図75に詳しく示すようにm(≤99)個のASVU#1～#mにより構成され、ASVU#1～#mの各々はASVU#1～#99のスタートアドレスにより構成されている。

【0128】次に図73に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット(ASVOBS)について説明する。オーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト(ASVOB)は1つのオーディオ・スチル・ビデオ(ASV)のプレゼンテーションデータであって、ボタン用のハイライト(HLT)インフォメーションデータと、同じくボタン用のサブピクチャ(SP)データとスチルピクチャ(SPCT)データを含む。ただし、

- ・1つのASVOB内には1つのスチルピクチャ(SPCT)データのみが含まれる。
- ・1つのASVOB内には1つのハイライト(HLT)インフォメーションデータのみを含むことができる。ハイライトインフォメーションはスチルピクチャのボタンを操作するために用いられる。
- ・1つのASVOB内にはスチルピクチャモードに応じて1ないし3のサブピクチャ(SP)データを含むことができる。SPデータはスチルピクチャのボタンを表示するために用いられる。

【0129】図73に示したオーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット(ASVOBS)は図76に示すように上記のASVOBの集合体である。ASVO

Bは図76(a)に示すように、ハイライト(HLT)パックを先頭に配置するもののハイライト情報を含まない空のバックとしてHLTパックとして機能させないために、実質的にスチルピクチャ(SPCT)パックのみを含むものと、図76(b)に示すようにハイライト(HLT)パックと、サブピクチャ(SP)パックとスチルピクチャ(SPCT)パックを含むものの2種類がある。

【0130】ハイライト(HLT)パックは図77(a)に示すように、14バイトのパックヘッダと、システムヘッダと2013バイトのハイライト情報パケットにより構成されている。ハイライト情報パケットは6バイトのパケットヘッダと、1バイトのサブストリームIDと694バイトのハイライト情報(ASV-HLI)により構成されている。システムヘッダは4バイトのシステムスタートコードと、2バイトのヘッダ長と、3バイトのレートバウンドと、2バイトのオーディオバウンドと、1バイトの制限フラグと、9バイトのストリームIDの各エリアにより構成されている。

【0131】ハイライト情報(ASV-HLI)は図78に示すように、ASVハイライト一般情報(22バイト)と、ASVボタンカラー情報テーブル(8バイト×3)と、ASVボタン情報テーブル(18バイト×3)から構成される。ASVボタン情報テーブルはASVボタン情報#1～#nから成り、各ASVボタン情報#iはピクチャ制御コマンドであるASVボタンコマンドを含む。このASVボタンコマンドには図81に示すボタンが操作されたときのナビコマンドが記述される。

【0132】これに対し、SPCTパックとSPパックは図77(b)に示すように、14バイトのパックヘッダと2025バイトのスチルピクチャパケット又はサブピクチャパケットにより構成され、パックヘッダは4バイトのパックスタートコードと、6バイトのSCRと、3バイトのプログラムmuxレートと、9又は22バイトのスタッフニング長により構成されている。

【0133】スチルピクチャ(SPCT)パケットは図79に詳しく示すようにSPCTパケットヘッダとスチルピクチャ用のビデオデータを含む。このSPCTパケットヘッダは、先頭において必ず設けられる9バイトのSPCTパケット情報と、静止画の最初のSPCTパケットの場合にのみ設けられる5+5バイトのSPCTパケット情報と、ASVOBの最初のSPCTパケットの場合にのみ設けられる3バイトのSPCTパケット情報を含む。

【0134】サブピクチャ(SP)パケットは図80に詳しく示すようにSPパケットヘッダとサブピクチャデータを含む。このSPパケットヘッダは、先頭において必ず設けられる9バイトのSPパケット情報と、SPユニットの最初のSPパケットの場合にのみ設けられる5バイトのSPパケット情報と、ASVOBの最初のSP

パケットの場合にのみ設けられる3バイトのSPパケット情報を含む。そして、このようなデータ構造に基づいてデコーダ側では、図81に示すようにメインピクチャと、サブピクチャとハイライト情報が合成されて表示される。

【0135】次に図82以下を参照して第5の実施形態の変形例のデータ構造について説明する。ここで、図31(B)に示したデータ構造では、スチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル(SPCIT)がATS内においてATSI-MAT及びATSPGCITとは独立して設けられているが、この変形例では図82に示すようにATSPGCIT内に設けられている。なお、以下の説明ではサブピクチャ(SP)との混同を避けるために、SPCITをATS-ASV-PBIT(ATSOオーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーションテーブル)と言う。

【0136】このATS-ASV-PBITは図83に詳しく示すように、図49に示したATSPBITにおいて追加して設けられ、図84、図85に詳しく示すm個のプログラム#1～#mの各ATS-ASV-プレイバックインフォメーション

・サーチポインタ(ATSPG-ASV-PBIT-SRP#1～#m)と、図86～図90に詳しく示すn個のATS-ASV-PBIT#1～#nを有する($n \leq m$)。このSRP#1～#mの各々は、図84に示すように

・1バイトのASVU番号と、
・1バイトのASVディスプレイモード(ASV-DMOD)と、
・2バイトのATS-ASV-PBITスタートアドレスと、
・2バイトのATS-ASV-PBITエンドアドレスとにより構成されている。

【0137】ASVU番号は「1」から「99」の範囲の値である。ASVディスプレイモードは、図85に詳しく示すように

・4ビット(b7～b4)の保留エリアと、
・2ビット(b3、b2)のディスプレイタイミングモードと、
・2ビット(b1、b0)のディスプレイオーダモードと

により構成されている。上記データを以下に詳しく示す。

(1) ディスプレイタイミングモード

00b: スライドショー

01b: ブラウザブル

その他: 保留

(2) ディスプレイオーダモード

00b: シーケンシャル

01b: ランダム

11b: シャッフル

その他: 保留

【0138】ATS-ASV-PBIT#1～#nの各々は、図86に示すように10バイト×k個($k \leq 99$)のASVディスプレイリストを含む。図87はディスプレイタイミングモード(b3、b2)がスライドショー(00b)であって、ディスプレイオーダモード(b1、b0)がシーケンシャル(00b)の場合のASVディスプレイリストを示し、このリストは

・8ビット(b79～b72)のASV番号と、
・8ビット(b71～b64)の保留領域と、
・8ビット(b63～b56)の、ASVのスタート時に強制的に選択されるボタン番号(FOSL-BTN)と、
・8ビット(b55～b48)の、ASVのスタート時にプレーバックされるプログラム番号と、
・8ビット×4(b47～b16)のディスプレイスタートタイミング(31～0)と、
・4ビット(b15～b12)のスタートエフェクトモードと、
・4ビット(b11～b8)のスタートエフェクト期間と、
・4ビット(b7～b4)のエンドエフェクトモードと、
・4ビット(b3～b0)のエンドエフェクト期間とにより構成されている。

【0139】上記データの内容を以下に詳しく示す。

(1) ディスプレイスタートタイミング(31～0)は、スタートPTSからのディスプレイのスタートタイミングを示し、31～0/90000(秒)を表す。

(2) スタートエフェクトモード(b15～b12)

0000b: カットイン

0001b: フェードイン

0010b: ディゾルブ

0011b: ワイプ・フロム・トップ

0100b: ワイプ・フロム・ボトム

0101b: ワイプ・フロム・レフト

0110b: ワイプ・フロム・ライト

0111b: ワイプ・ダイアゴナル・レフト

1000b: ワイプ・ダイアゴナル・ライト

その他: 保留

(3) エンドエフェクトモード(b7～b4)

0000b: カットアウト

0001b: フェードアウト

その他: (2) スタートエフェクトモード(b15～b12)と同じ

【0140】図88は図85のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード(b3、b2)がスライドショー(00b)であって、ディスプレイオーダモード(b1、b0)がランダム(01b)の場合のA

SVディスプレイリストを示し、このリストでは8ビット(b79~b72)が保留となる他は図87に示すリストと同一となる。図89は図85のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード(b3、b2)がブラウザブル(01b)であって、ディスプレイオーダモード(b1、b0)がシーケンシャル(00b)の場合のASVディスプレイリストを示し、このリストでは8ビット(b55~b48)が保留となる他は図97に示すリストと同一となる。図90は図85のディスプレイモードにおいてディスプレイタイミングモード(b3、b2)がブラウザブル(01b)であって、ディスプレイオーダモード(b1、b0)がランダム(01b)の場合のASVディスプレイリストを示し、このリストでは8ビット(b79~b72)と8ビット(b55~b48)が保留となる他は図87に示すリストと同一となる。

【0141】上記エンコード装置及びデコード装置は、上記エンコード方法及びデコード方法をコンピュータプログラムとしてROMなどのICチップに記憶しておき、このプログラムによりコンピュータのCPU(中央演算処理装置)を動作させることによって実現できる。本発明はまた、DVDなどの記録媒体を介して伝送するのみならず、インターネットやカラオケ通信回線などの通信回線を介して伝送して再生側ではハードウェアやPC上のアプリケーションにより処理する場合にも適用することができる。

【0142】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、実データとしてオーディオデータを有する第1のバックと、実データとしてオーディオデータに関するリアルタイムインフォメーションデータを有する第2のバックにより2種類のオーディオオブジェクト(AOB)を構成し、また、実データとしてオーディオデータに関するスチルピクチャデータを有する第3のバックによりスチルピクチャセット(SPS)を構成したので、オーディオ信号を主として記録する場合にユーザにとって簡易に再生することができて使い勝手がよく、また、実時間の管理を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】DVDビデオのフォーマットと、本発明に係るDVDオーディオのフォーマットの第1実施形態を示す説明図である。

【図2】図1のオーディオマネージャ(AMG)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図3】図1のオーディオタイトルセット(ATS)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図4】図2のオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図5】図4のオーディオタイトルセット・アトリビュ

ートテーブル(ATS-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図6】図5のオーディオタイトルセット・アトリビュートデータ(ATS-ATR)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図7】図3のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATS I)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図8】図7のオーディオタイトルセットインフォメーション・マネージメントテーブル(ATS I-MAT)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図9】図8のオーディオタイトルセットメニュー・オーディオストリーム・アトリビュートデータ(ATSM-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図10】図8のオーディオタイトルセット・オーディオストリーム・アトリビュートテーブル(ATS-AST-ATTR)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図11】図10の各オーディオストリームのアトリビュートデータ(ATS-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図12】図1のオーディオコンテンツブロックユニット(ACBU)を示す説明図である。

【図13】図12のオーディオバックとビデオバックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図14】図12のオーディオコントロール(A-CO NT)バックのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図15】図14のオーディオキャラクタディスプレイ(ACD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図16】図15のネームスペース情報により表示される例を示す説明図である。

【図17】図14のオーディオサーチデータ(ASD)エリアのフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図18】図1のオーディオコンテンツブロックユニットの変形例を示す説明図である。

【図19】第2の実施形態におけるオーディオマネージャインフォメーション(AMGI)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図20】図19のTOC情報を詳しく示す説明図である。

【図21】第3の実施形態のオーディオタイトルセットインフォメーション(ATS I)のフォーマットを詳しく示す説明図である。

【図22】第4の実施形態のDVDオーディオディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図23】図22のDVDオーディオディスクのオーディオデータ構造を示す説明図である。

【図24】DVD-Vanディスクの基本フォーマット

を示す説明図である。

【図25】DVDビデオディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図26】DVD-Av dディスクの基本フォーマットを示す説明図である。

【図27】第4の実施形態のDVD-オーディオディスクにおけるAOTT-AOB-ATRを示す説明図である。

【図28】第4の実施形態のDVD-Av dディスクにおけるリニアPCMのプライベートヘッダを示す説明図である。 10

【図29】本発明に係るオーディオ信号のエンコード装置の一実施形態を示すブロック図である。

【図30】図29の信号処理回路を詳細に示すブロック図である。

【図31】第5の実施形態のデータ構造を示す説明図である。

【図32】図31のオーディオ・オンリ・タイトル用オーディオ・オブジェクト・セット(AOTT-AOB S)を詳しく示す説明図である。 20

【図33】図32のオーディオパックの一例を詳しく示す説明図である。

【図34】図33のプライベートヘッダを詳しく示す説明図である。

【図35】図34のUPC/EAN-ISR Cデータを詳しく示す説明図である。

【図36】図33のオーディオデータのビットシフトを示す説明図である。

【図37】図32のリアルタイム・インフォメーション(RTI)パックを詳しく示す説明図である。 30

【図38】スチルピクチャ(SPCT)パックを詳しく示す説明図である。

【図39】図31のオーディオ・タイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル(ATS I-MAT))を詳しく示す説明図である。

【図40】図39のオーディオ・オンリ・タイトル用オーディオ・オブジェクト・アトリビュート(AOTT-AOB-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図41】図39のオーディオ・オンリ・タイトル用ビデオ・オブジェクト・オーディオストリーム・アトリビュート(AOTT-VOB-AST-ATR)を詳しく示す説明図である。 40

【図42】図40及び図41のチャンネル割当情報を詳しく示す説明図である。

【図43】図39のダウンミックス係数(ATS-DM-COEFT)を詳しく示す説明図である。

【図44】図39のスチルピクチャ・データ・アトリビュート(ATS-SPCT-ATR)を詳しく示す説明図である。

【図45】図31のオーディオ・タイトルセット・プロ 50

グラム・チェーン・インフォメーション・テーブル(ATS-PGCIT)を詳しく示す説明図である。

【図46】図45のATS-PGCITインフォメーション(ATS-PGCITI)を詳しく示す説明図である。

【図47】図45のATS-PGC Iサーチポイント(ATS-PGC I-SRP)を詳しく示す説明図である。

【図48】図47のATS-PGCカテゴリ(ATS-PGC I-CAT)を詳しく示す説明図である。

【図49】図45のオーディオ・タイトルセット・プログラム・チェーン・インフォメーション(ATS-PGC I)を詳しく示す説明図である。

【図50】図49のATS-PGCジェネラル・インフォメーション(ATS-PGC-GI)を詳しく示す説明図である。

【図51】図50のATS-PGCコンテンツ(ATS-PGC-CNT)を詳しく示す説明図である。

【図52】図49のATSプログラム・インフォメーション・テーブル(ATS-PGIT)を詳しく示す説明図である。

【図53】図52のATSプログラム・インフォメーション(ATS-PGI)を詳しく示す説明図である。

【図54】図53のATS-PGコンテンツ(ATS-PG-CNT)を詳しく示す説明図である。

【図55】図52のATSセル・プレイバック・インフォメーション・テーブル(ATS-C-PBIT)を詳しく示す説明図である。

【図56】図55のATSセル・プレイバック・インフォメーション(ATS-C-PBI)を詳しく示す説明図である。

【図57】図56のATS-Cタイプ(ATS-C-TY)を詳しく示す説明図である。

【図58】第5の実施形態のエンコード装置を示すブロック図である。

【図59】図58のエンコード装置の処理を示すフローチャートである。

【図60】第5の実施形態のデコード装置を示すブロック図である。

【図61】図60のデコード装置を機能的に示すブロック図である。

【図62】図60、図61のデコード装置の処理を示すフローチャートである。

【図63】第5の実施形態のオーディオ信号を伝送する場合のパッキング装置を示すブロック図である。

【図64】図63のパッキング装置のパッキング処理を示すフローチャートである。

【図65】図64のパック生成処理を詳しく示すフローチャートである。

【図66】図64のATS生成処理を詳しく示すフロー

チャートである。

【図67】図63のパッキング装置の送信処理を示すフローチャートである。

【図68】第5の実施形態のオーディオ信号を伝送する場合のアンパッキング装置を示すブロック図である。

【図69】図68のアンパッキング装置の受信処理を示すフローチャートである。

【図70】図68のアンパッキング装置のアンパッキング処理を示すフローチャートである。

【図71】図70のATS Iデコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図72】図70のパックデコード処理を詳しく示すフローチャートである。

【図73】図31のSPS (スチルピクチャセット) すなわちASVS (オーディオ・スチル・ビデオ・セット) を詳しく示す説明図である。

【図74】図73のASVUI (オーディオ・スチル・ビデオ・ユニット・インフォメーション) を詳しく示す説明図である。

【図75】図73のASV-ADMAP (オーディオ・スチル・ビデオ・アドレスマップ) を詳しく示す説明図である。

【図76】図73のASVOBS (オーディオ・スチル・ビデオ・オブジェクト・セット) を詳しく示す説明図である。

【図77】図76のハイライト情報パック、スチルピクチャパック及びサブピクチャパックを詳しく示す説明図である。

【図78】図77のハイライト情報を詳しく示す説明図である。

【図79】図77のスチルピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図80】図77のサブピクチャパケットを詳しく示す説明図である。

【図81】図78のハイライト情報パック、スチルピクチャパック及びサブピクチャパックによる表示画面を示す説明図である。

*

【図6】

ATS-ATR (ATSアトリビュート)	
ATS-ATR-EA (エンドアドレス)	4バイト
ATS-CAT (カテゴリ)	4バイト
ATS-ATRI (ATS-ATRインフォメーション)	768 バイト

* 【図82】図31のデータ構造の変形例を示す説明図である。

【図83】図82のスチルピクチャ・コントロール・インフォメーション・テーブル (SPCIT) すなわちATS-ASV-PBIT (ATSオーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーションテーブル) を詳しく示す説明図である。

【図84】図83のATS-ASV-プレイバックインフォメーション・サーチポインタ (ATS-PG-ASV-PBIT-SRP #1~#m) を詳しく示す説明図である。

【図85】図84のASVディスプレイモードを詳しく示す説明図である。

【図86】図83のATS-ASV-PBI (ATSオーディオスチルビデオ・プレイバックインフォメーション) を詳しく示す説明図である。

【図87】図86のASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図88】図86の他のASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図89】図86の他のASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【図90】図86の他のASVディスプレイリストを詳しく示す説明図である。

【符号の説明】

Aパック 第1のパック

AOB オーディオオブジェクト

AOBS オーディオオブジェクトセット

ATS I オーディオタイトルセット・インフォメーション

ATS I-MAT オーディオタイトルセット・インフォメーション・マネージメント・テーブル

RTIパック 第2のパック

SPS スチルピクチャセット

ASVS オーディオ・スチル・ビデオ・セット

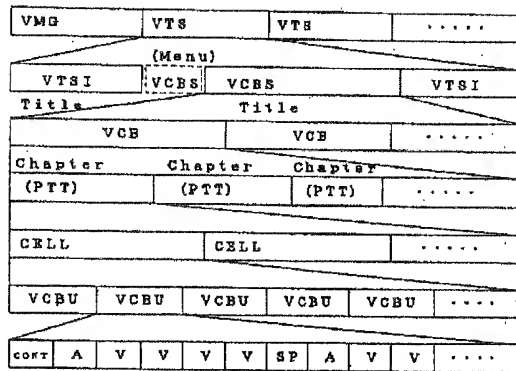
SPCTパック 第3のパック

【図15】

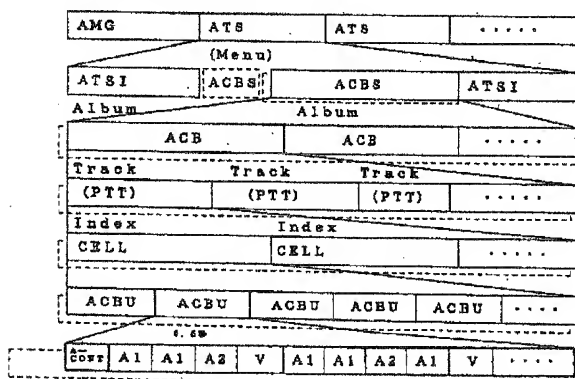
ACD (636バイト)		
ジェネラル情報	48バイト	
	[1]	[2]
ネームスペース	93バイト	93バイト
フリースペース1	93バイト	93バイト
フリースペース2	93バイト	93バイト
データポインタ	15バイト	15バイト
合計	(294)バイト	(294)バイト
	第1言語	第2言語

【図1】

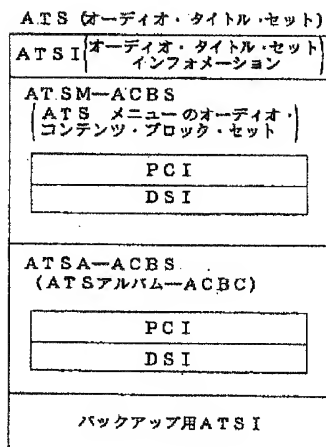
(a) DVD-ビデオ



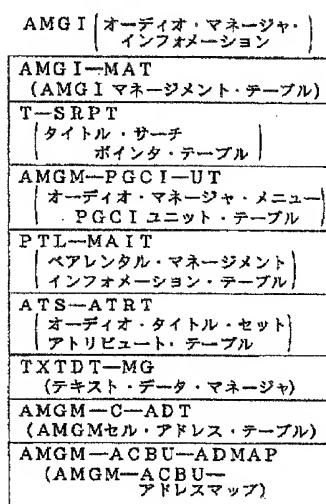
(b) DVD-オーディオ



【図3】

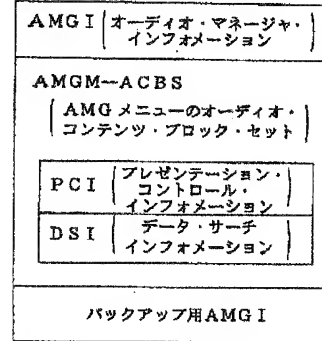


【図4】

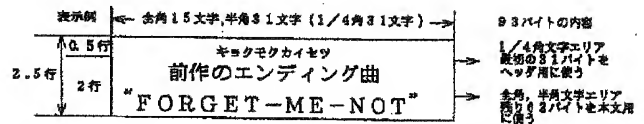


【図2】

AMG (オーディオ・マネージャ)



【図16】

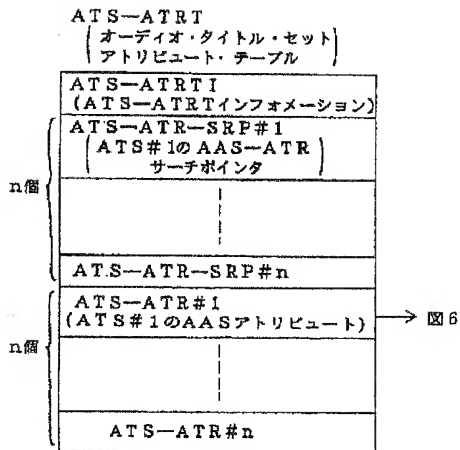


【図17】

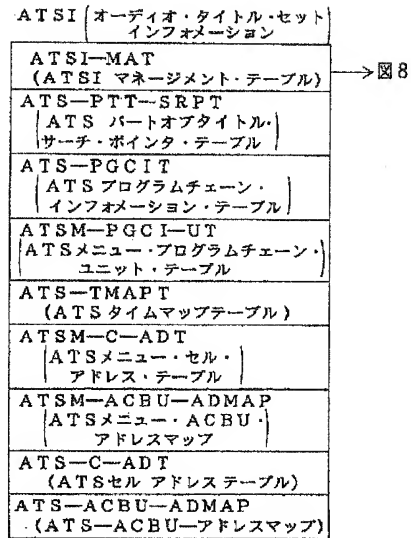
ASD (1000 バイト)

ジェネラル	↑ ↓	18 バイト
現在 No.	↑ ↓	8 バイト
現在時刻	↑ ↓	16 バイト
タイトル セットサーチ	↑ ↓	8 バイト
タイトル サーチ	↑ ↓	8 バイト
トラック サーチ	↑ ↓	404 バイト
インデックス サーチ	↑ ↓	408 バイト
ハイライト サーチ	↑ ↓	80 バイト
保留	↑ ↓	52 バイト

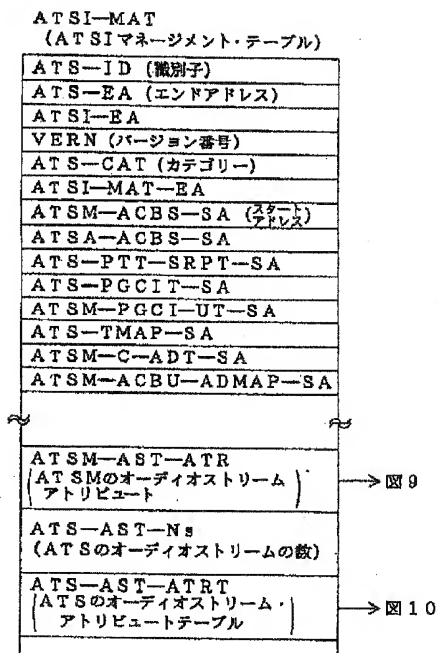
【図5】



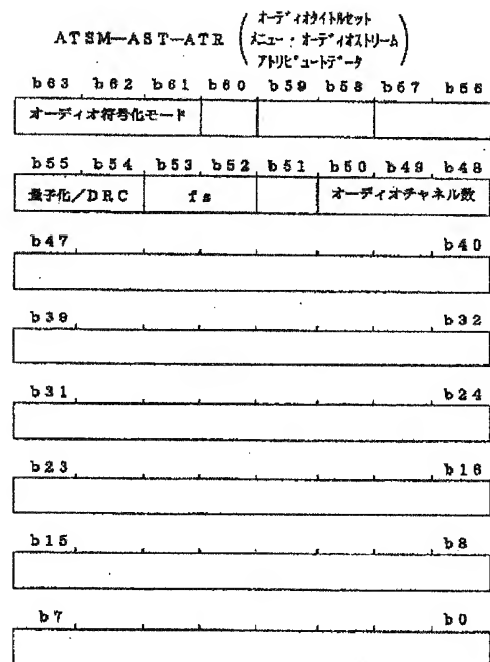
【図7】



【図8】



【図9】



【図10】

ATS-AST-ATR

オーディオストリーム (AST) #0のATS-AST-ATR	8バイト→図11
オーディオストリーム (AST) #1のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #2のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #3のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #4のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #5のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #6のATS-AST-ATR	8バイト
オーディオストリーム (AST) #7のATS-AST-ATR	8バイト

【図11】

ATS-AST-ATR (オーディオタイトルセット)
オーディオストリーム・
アトリビュートデータ

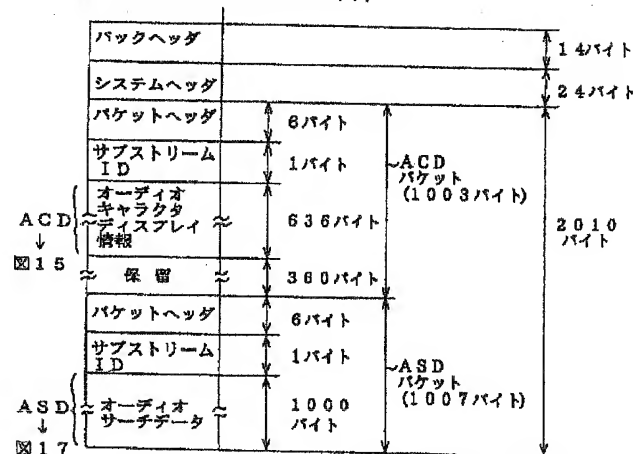
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
オーディオ符号化モード	ME	オーディオタイプ	オーディオアプリ ケーションモード				
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
量子化/DRC	fs		オーディオチャンネル数				
b47	b46	b45	b44				b40
AST開始	LFE開始						
b39							b32
b31							b24
b23							b16
b15							b8
b7							b0

【図23】

A	A	A	A	A	BTI	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Index=N										Index=N+1									
CELL先頭										CELL=N+1									
CELL=N										CELL=N+1									

【図14】

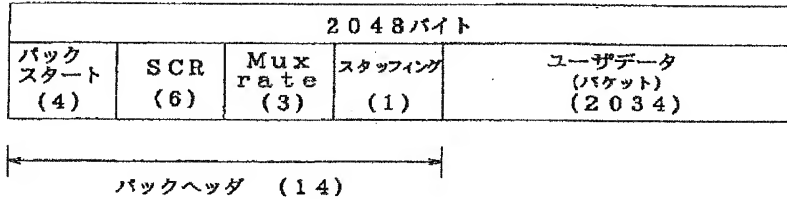
A-CONTバック (2048バイト)



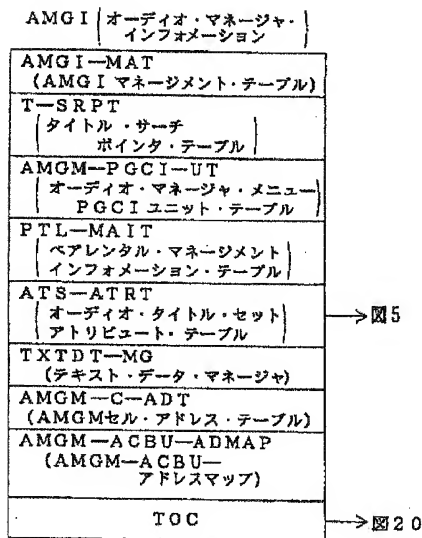
【図13】

[DVD]

Aバック (Vバック)



【図19】

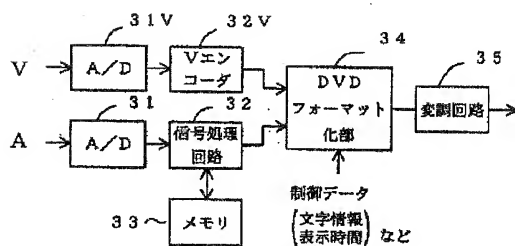


【図20】

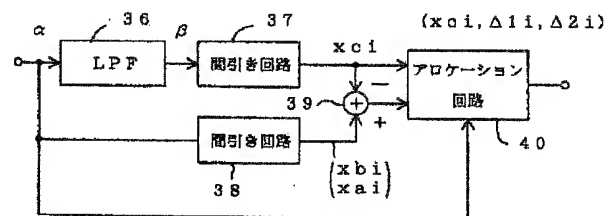
フレーム番号	バイト	PHIN, PSEC, PFRAME
n	01	00, 02, 32
n+1	01	00, 02, 32
n+2	01	00, 02, 32
n+3	02	10, 15, 12
n+4	02	10, 15, 12
n+5	02	10, 15, 12
n+6	03	16, 28, 63
n+7	03	16, 28, 63
n+8	03	16, 28, 63
n+9	04	.
n+10	04	.
n+11	04	.
n+12	05	.
n+13	05	.
n+14	05	.
n+15	06	49, 10, 03
n+16	06	49, 10, 03
n+17	06	49, 10, 03
n+18	A0	01, 00, 00
n+19	A0	01, 00, 00
n+20	A0	01, 00, 00
n+21	A1	06, 00, 00
n+22	A1	06, 00, 00
n+23	A1	06, 00, 00
n+24	A2	52, 48, 41
n+25	A2	52, 48, 41
n+26	A2	52, 48, 41
n+27	01	00, 02, 32
n+28	01	00, 02, 32
...

1セット

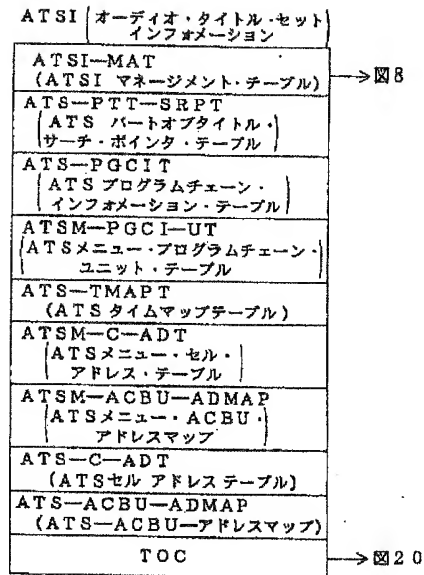
【図29】



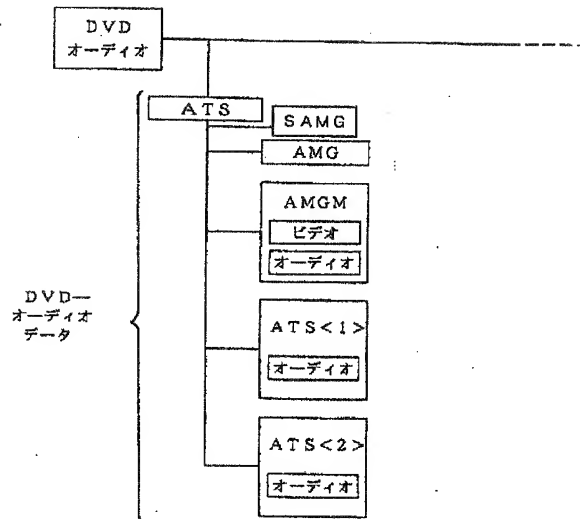
【図30】



【図21】

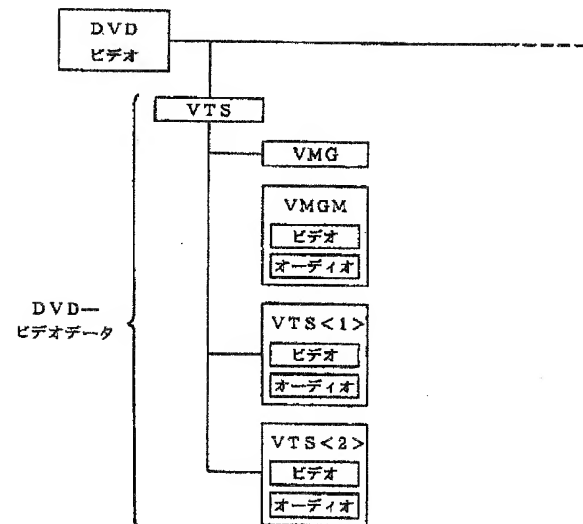
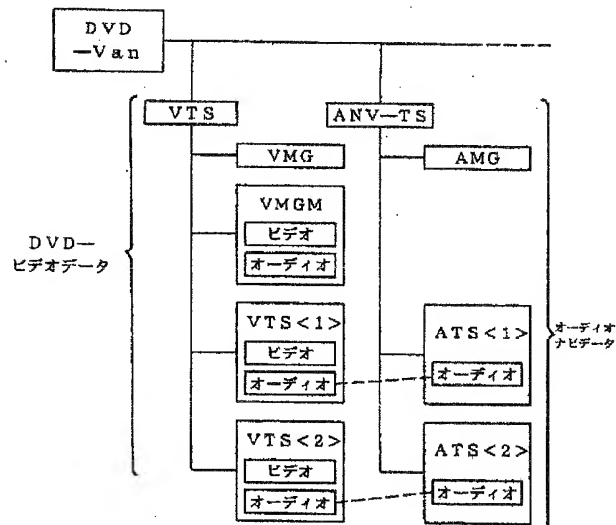


【図22】



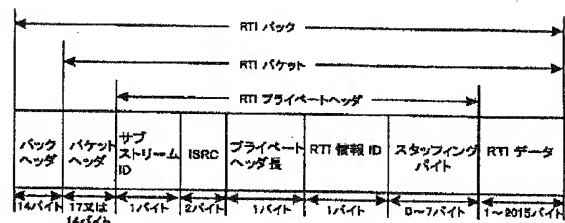
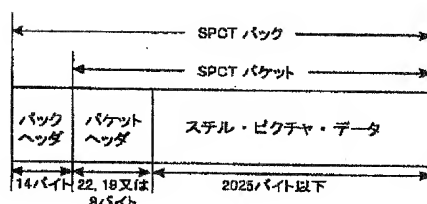
【図25】

【図24】

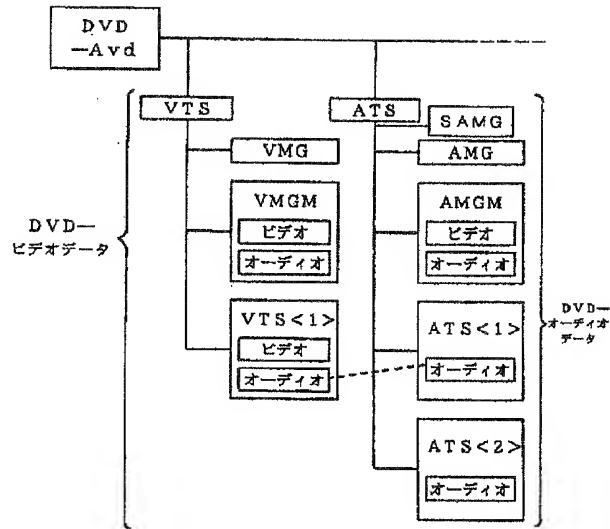


【図37】

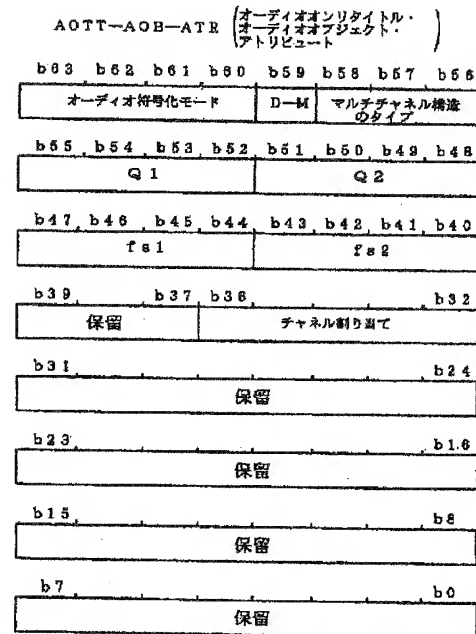
【図38】



【図26】



【図27】

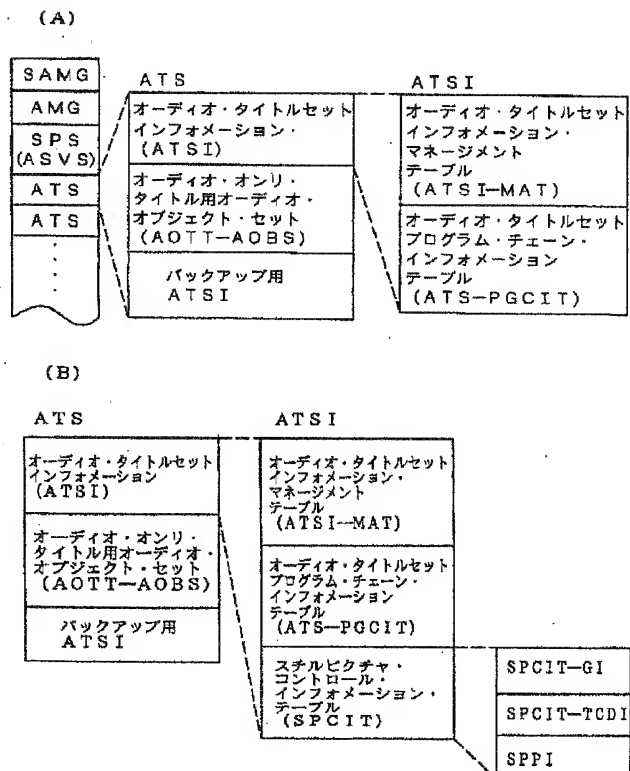


【図28】

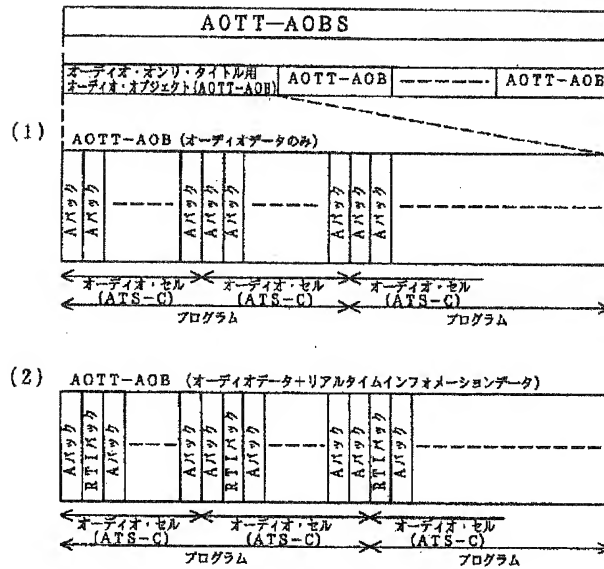
リニアPCMのプライベートヘッダ

フィールド	ビット数	バイト数
サブストリームID	8	1
保留	4	2
ISRC番号	4	
ISRCデータ	8	
プライベートヘッダ長	8	1
第一アクセスユニットポインタ	16	2
オーディオ・エンファシス・フラグF1	1	1
オーディオ・エンファシス・フラグF2	1	
保留	1	
ダウンミックスコード	5	1
量子化ワード長1	4	
量子化ワード長2	4	
オーディオ・サンプリング周波数fs1	4	1
オーディオ・サンプリング周波数fs2	4	
保留	4	
マルチチャンネルタイプ	4	1
チャンネル割り当て1	4	
チャンネル割り当て2	4	
ダイナミックレンジ制御	8	1
スタッフィングバイト	—	0~7

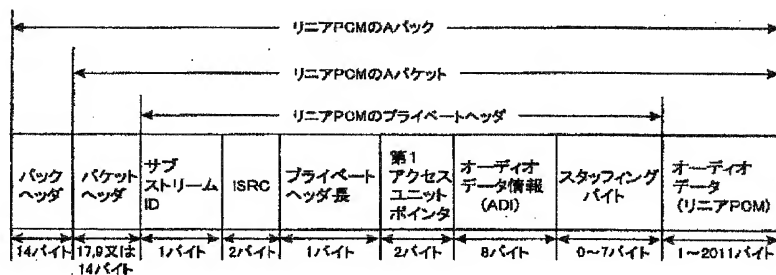
【図31】



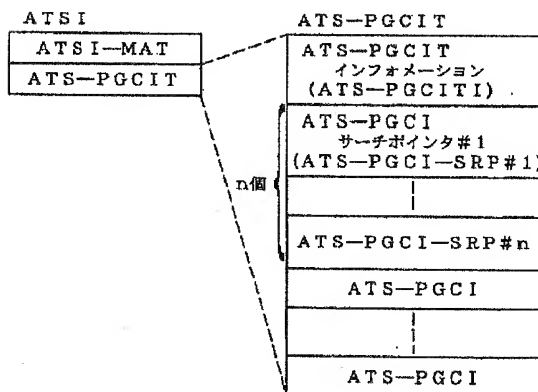
【図32】



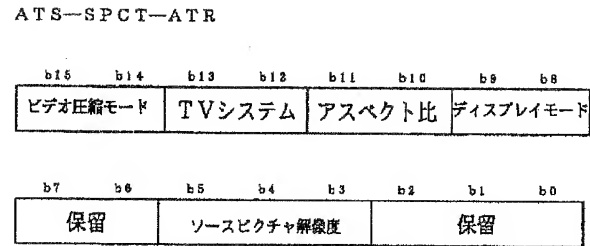
【図33】



【図45】



【図44】



【図47】

ATS-PGCI-SRP

RBP		バイト数
0~3	ATS-PGCIカテゴリ (ATS-PGCI-CAT)	4
4~7	ATS-PGCIエンドアドレス	4

【図46】

RBP		バイト数
0~1	ATS-PGCI-SRP 数	2
2~3	保留	2
4~7	ATS-PGCITエンドアドレス	4

【図34】

リニアPCMのプライベートヘッダ

フィールド	ビット数	バイト数
サブストリームID	8	1
保留	3	2
UPC/EAN-I SRC番号	5	
UPC/EAN-I SRCデータ	8	1
プライベートヘッダ長	8	
第1アクセスユニットポインタ	16	2
オーディオ・エンファシス・フラグ	1	1
保留	1	
ダウンミックスモード	1	
ダウンミックスコード有効性	1	
ダウンミックスコード	4	1
量子化ワード長1	4	
量子化ワード長2	4	1
オーディオ・サンプリング周波数fs1	4	
オーディオ・サンプリング周波数fs2	4	1
保留	4	
マルチチャネルタイプ	4	1
チャンネルグループ2のビットシフト	3	
チャンネル割り当て	5	1
ダイナミックレンジ制御	8	
保留	8	2
保留	8	
スタッフィングバイト	—	8

ADI<

【図39】

ATSI-MAT

RBP		バイト数
0~11	ATS識別子 (ATS-ID)	12
12~15	ATSエンドアドレス (ATS-EA)	4
16~27	保留	12
28~31	ATSIエンドアドレス (ATSI-EA)	4
32, 33	バージョン番号 (VERN)	2
34~127	保留	94
128~131	ATSI-MATエンドアドレス	4
132~191	保留	60
192~195	AOTTENVTSスタートアドレス	4
196~199	AOTTVAOBSスタートアドレス又はAOTTVOBSスタートアドレス	4
200~203	保留	4
204~207	ATS-PCITスタートアドレス	4
208~255	保留	48
256~383	AOTT-AOB-ATR&AOTT-VOB-AST-ATR	128
384~671	ATS-DM-COEFT#0~#15	288
672~703	保留	32
704~705	ステルピクチャ・データ・アトリビュート (ATS-SPCT-ATR)	2
706~2047	保留	1342

【図35】

UPC/EAN-I SRCデータ

(1) UPC/EAN-I SRC番号=1

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

(2) UPC/EAN-I SRC番号=2

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

(3) UPC/EAN-I SRC番号=3

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

(4) UPC/EAN-I SRC番号=4

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

(5) UPC/EAN-I SRC番号=5

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

(6) UPC/EAN-I SRC番号=6

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

(7) UPC/EAN-I SRC番号=7

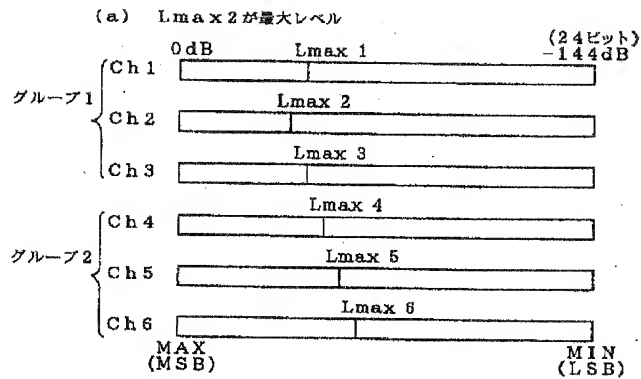
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留
保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留	保留

【図43】

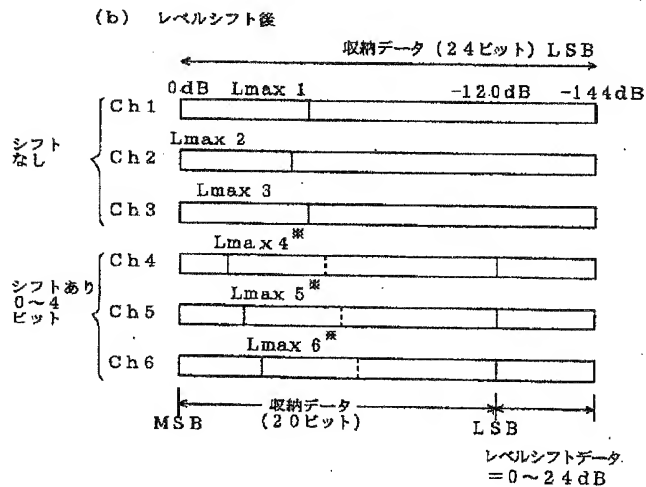
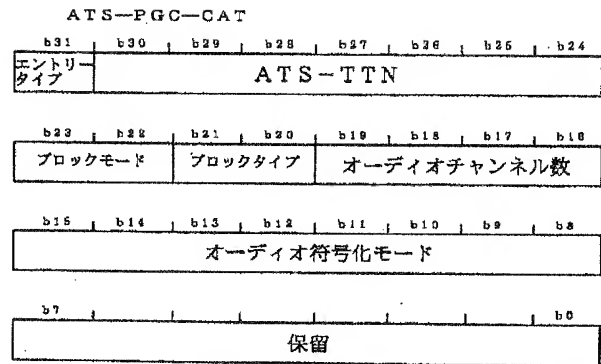
ATS-DM-COEFT#0~#15

	バイト数
テーブル番号0のダウンミックス係数	18
テーブル番号1のダウンミックス係数	18
テーブル番号2のダウンミックス係数	18
テーブル番号3のダウンミックス係数	18
テーブル番号4のダウンミックス係数	18
テーブル番号5のダウンミックス係数	18
テーブル番号6のダウンミックス係数	18
テーブル番号7のダウンミックス係数	18
テーブル番号8のダウンミックス係数	18
テーブル番号9のダウンミックス係数	18
テーブル番号10のダウンミックス係数	18
テーブル番号11のダウンミックス係数	18
テーブル番号12のダウンミックス係数	18
テーブル番号13のダウンミックス係数	18
テーブル番号14のダウンミックス係数	18
テーブル番号15のダウンミックス係数	18

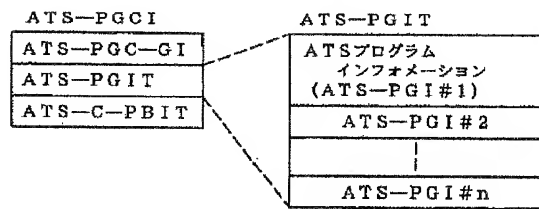
【図36】



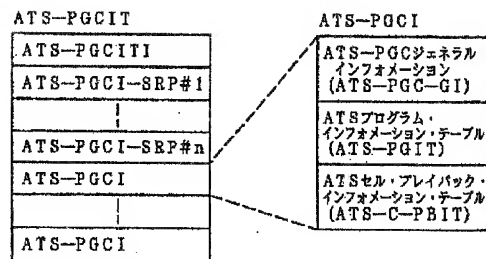
【図48】



【図52】



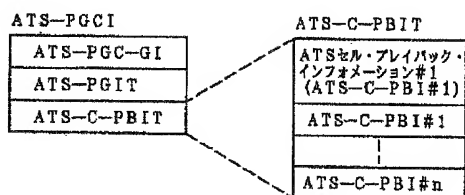
【図49】



【図50】

ATS-PGC-GI		
RBP		バイト数
0~3	ATS-PGCコンテンツ (ATS-PGC-CNT)	4
4~7	ATS-PGCプレイバックタイム (ATS-PGC-PB-TM)	4
8~9	保留	2
10~11	ATS-PGITスタートアドレス	2
12~13	ATS-C-PBITスタートアドレス	2
14~15	保留	2

【図55】



【図57】

ATS-C-TY		
b7, b6	b5, b4	b3, b2, b1, b0
ATS-C-COMP	保留	ATS-C Usage

【図40】

AOTT-AOB-ATR							
b127	b126	b125	b124	b123	b122	b121	b120
オーディオ符号化モード							
b119	b118	b117	b116	b115	b114	b113	b112
保留							
b111	b110	b109	b108	b107	b106	b105	b104
Q1				Q2			
b103	b102	b101	b100	b99	b98	b97	b96
fs1				fs2			
b95	b94	b93	b92	b91	b90	b89	b88
マルチチャンネル構造のタイプ				チャンネル割り当て			
b87	b86	b85	b84	b83	b82	b81	b80
保留							
b79	b78	b77	b76	b75	b74	b73	b72
保留							
b71	b70	b69	b68	b67	b66	b65	b64
保留							
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
保留							
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
保留							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
保留							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
保留							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
保留							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
保留							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
保留							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留							

【図41】

AOTT-VOB-AST-ATR							
b127	b126	b125	b124	b123	b122	b121	b120
オーディオ符号化モード							
b119	b118	b117	b116	b115	b114	b113	b112
保留							
b111	b110	b109	b108	b107	b106	b105	b104
Q				保留			
b103	b102	b101	b100	b99	b98	b97	b96
fs				保留			
b95	b94	b93	b92	b91	b90	b89	b88
マルチチャンネル構造のタイプ				チャンネル割り当て			
b87	b86	b85	b84	b83	b82	b81	b80
デコーディング・オーディオ・ストリーム数				保留			
b79	b78	b77	b76	b75	b74	b73	b72
MPEGオーディオ用 DRC		保留		圧縮オーディオチャンネル数			
b71	b70	b69	b68	b67	b66	b65	b64
保留							
b63	b62	b61	b60	b59	b58	b57	b56
保留							
b55	b54	b53	b52	b51	b50	b49	b48
保留							
b47	b46	b45	b44	b43	b42	b41	b40
保留							
b39	b38	b37	b36	b35	b34	b33	b32
保留							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
保留							
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
保留							
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
保留							
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留							

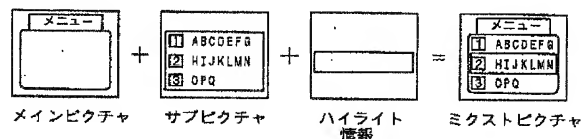
【図51】

ATS-PGC コンテンツ							
b31							b24
保留							
b23							b16
保留							
b15	b14						b8
保留	プログラム数						
b7							b0
セル数							

【図53】

ATS-PGI		
RBP		バイト数
0~3	ATS-PGコンテンツ(ATS-PG-CNT)	4
4	ATS-PGエントリセル番号	1
5	保留	1
6~9	FAC-S-PTM	4
10~13	ATS-PGプレイバックタイム	4
14~17	ATS-PGポーズタイム	4
18	保留(著作権管理データCMI用)	1
19	保留	1

【図81】



【図42】

チャンネル 割当情報 (パターン)	グループ「1」「2」のチャンネル構造						グループ 「1」の チャンネル数	グループ 「2」の チャンネル数
	ACH0	ACH1	ACH2	ACH3	ACH4	ACH5		
00000b	C(mono)	none	none	none	none	none	1	0
00001b	L	R	none	none	none	none	2	0
00010b	Lf	Rf	S	none	none	none	2	1
00011b	Lf	Rf	Ls	Rs	none	none	2	2
00100b	Lf	Rf	LFE	none	none	none	2	1
00101b	Lf	Rf	LFE	S	none	none	2	2
00110b	Lf	Rf	LFE	Ls	Rs	none	2	3
00111b	Lf	Rf	C	none	none	none	2	1
01000b	Lf	Rf	C	S	none	none	2	2
01001b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	2	3
01010b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	2	2
01011b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	2	3
01100b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	2	4
01101b	Lf	Rf	C	S	none	none	3	1
01110b	Lf	Rf	C	Ls	Rs	none	3	2
01111b	Lf	Rf	C	LFE	none	none	3	1
10000b	Lf	Rf	C	LFE	S	none	3	2
10001b	Lf	Rf	C	LFE	Ls	Rs	3	3
10010b	Lf	Rf	Ls	Rs	LFE	none	4	1
10011b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	none	4	1
10100b	Lf	Rf	Ls	Rs	C	LFE	4	2
その他	保留							

← チャンネルグループ1
→ チャンネルグループ2

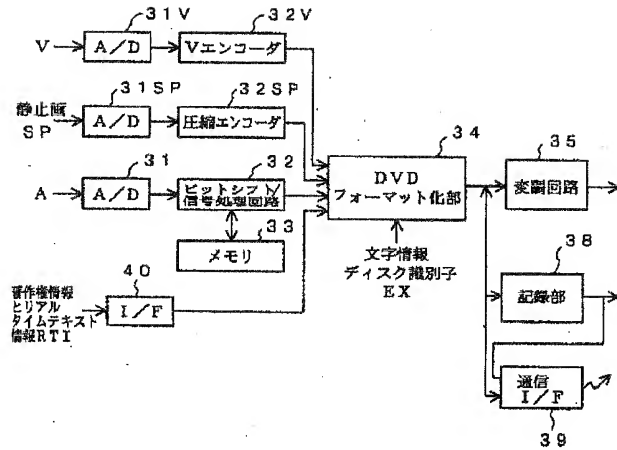
【図54】

ATS-PG-CNT							
b31	b30	b29	b28	b27	b26	b25	b24
R/A	STC -F	ATRN			ChGr2のビットシフト		
b23	b22	b21	b20	b19	b18	b17	b16
保留		D-M	※	DM-COEFTN			
b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8
F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9	F8
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0

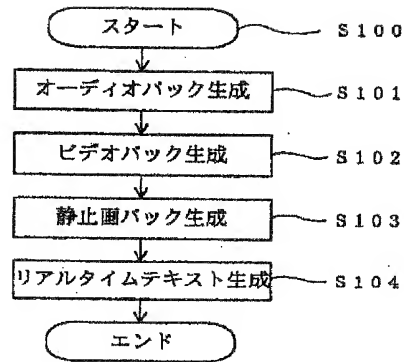
【図56】

ATS-C-PBI		
RBP		バイト数
0	ATS-C インデックス番号	1
1	ATS-C タイプ (ATS-C-TY)	1
2~3	保留	2
4~7	ATS-C スタートアドレス	4
8~11	ATS-C エンドアドレス	4

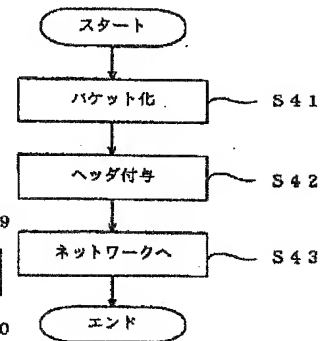
【図58】



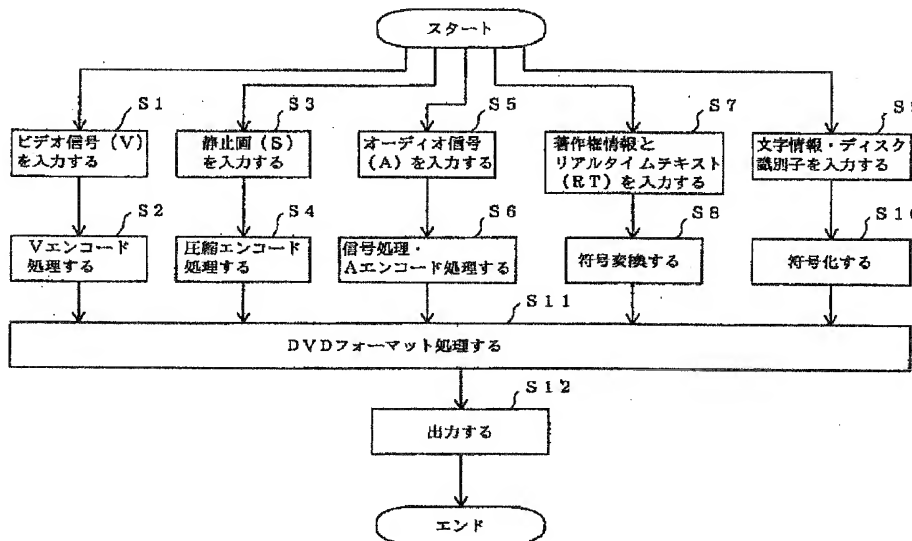
【図65】



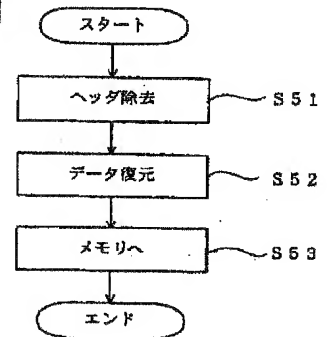
【図67】



【図59】



【図69】



【図73】

SPS (オーディオ ステル)
=ASVS (ビデオセット)

ASVSI (ASVS インフォメーション)
ASVOBS (オーディオ ステル ビデオ オブジェクト セット)
バックアップASVSI

ASVSI

ASVUI (オーディオ ステル ビデオ ユニット インフォメーション)
ASV-ADMAP (ASVアドレスマップ)
スタッフィングエリア (00h)

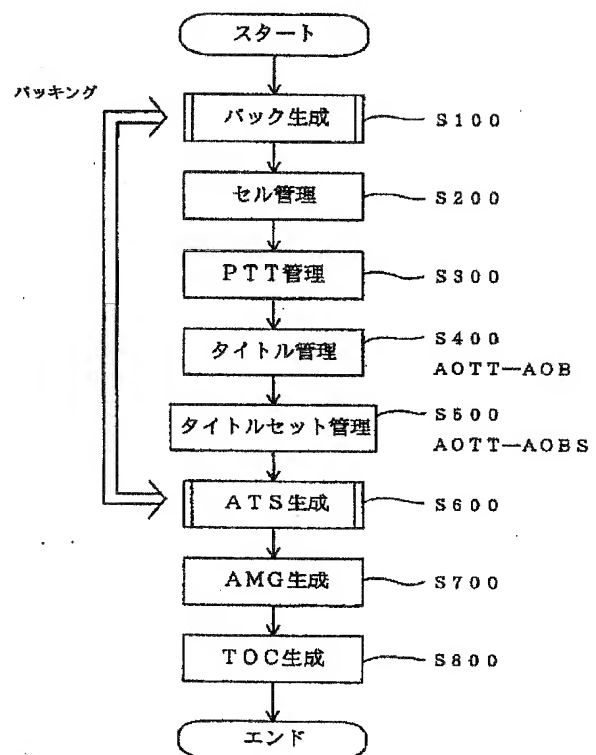
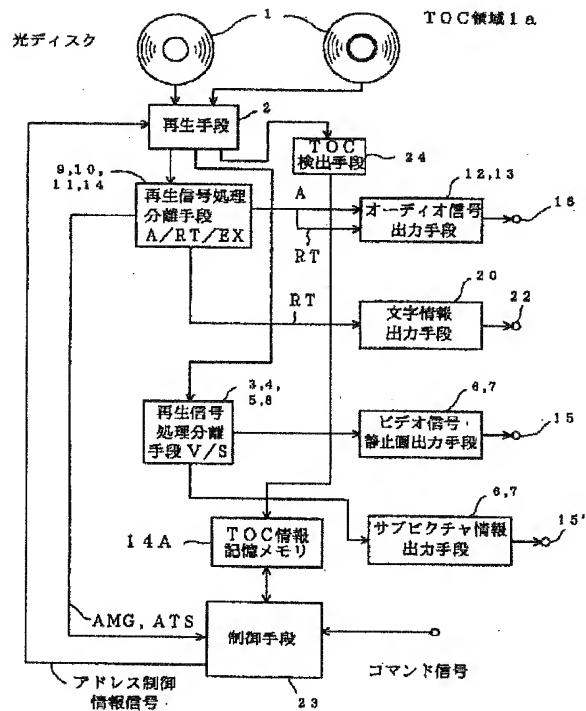
【図85】

ASV ディスプレイモード (ASV-DMOD)

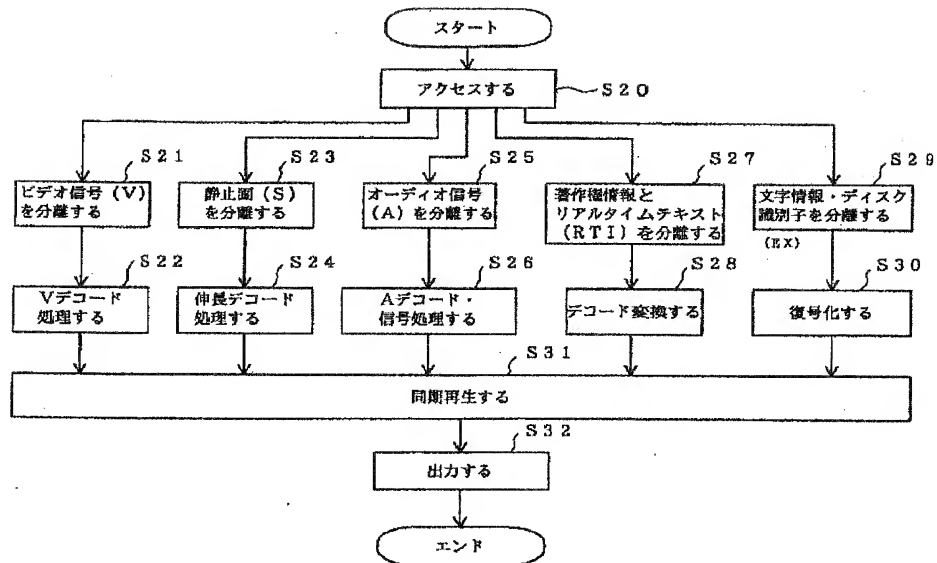
b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
保留				ディスプレイ タイミングモード		ディスプレイ オーダ モード	

[illegible]

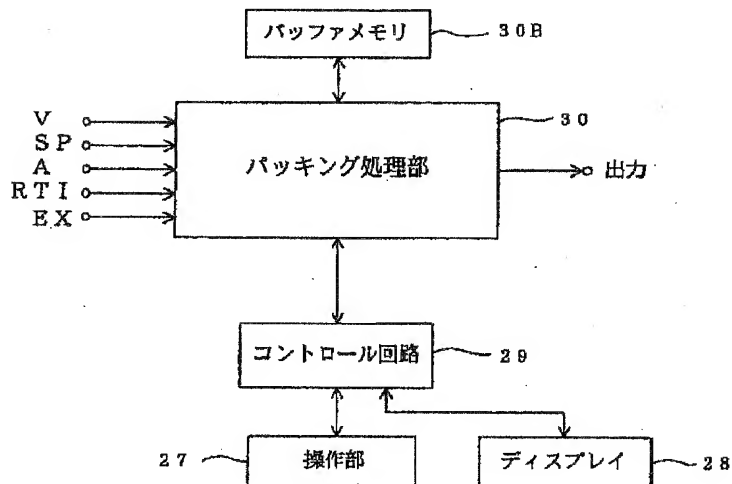
【図 6 4】



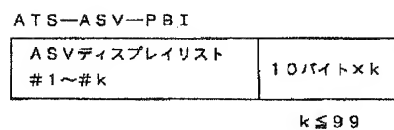
【図62】



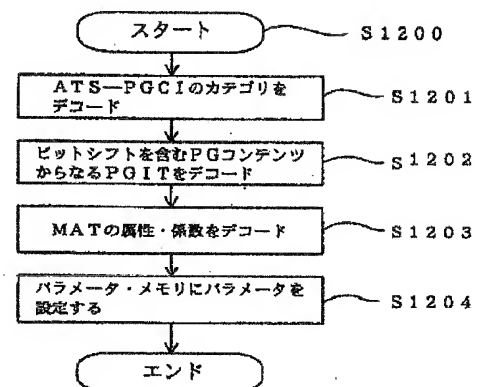
【図63】



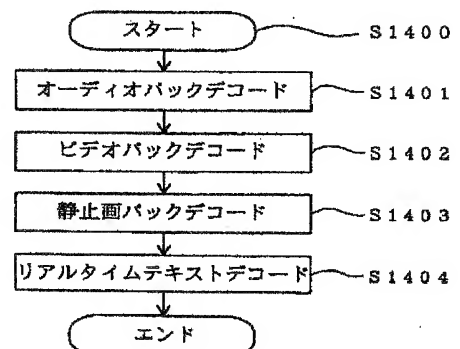
【図86】



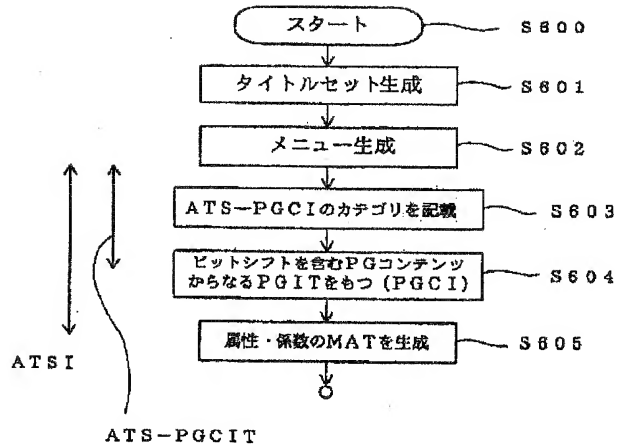
【図71】



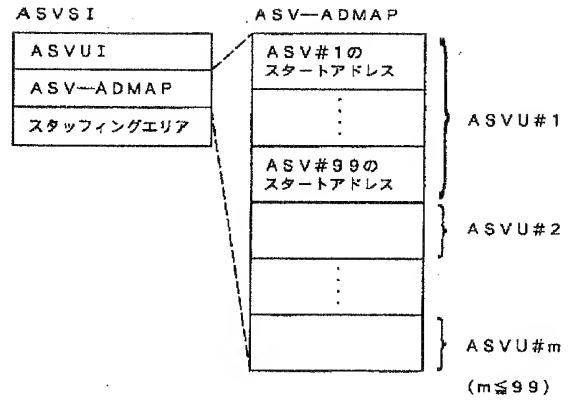
【図72】



【図66】



【図75】

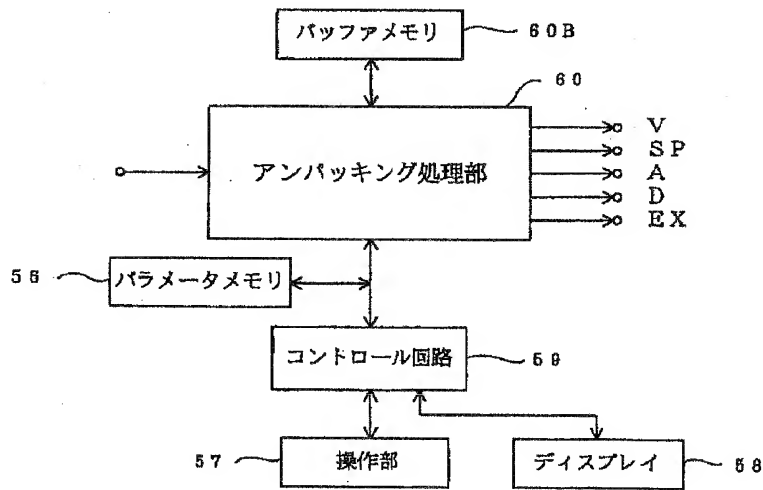


【図84】

ATS-PG-ASV-PBI-SRP

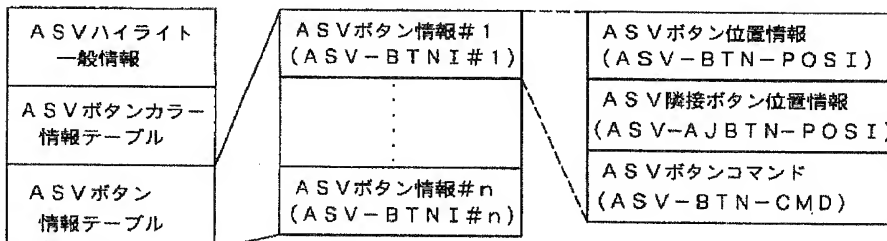
	バイト数
ASV番号	1
ASVのディスプレイモード	1
ATS-ASV-PBI スタートアドレス	2
ATS-ASV-PBI エンドアドレス	2

【図68】

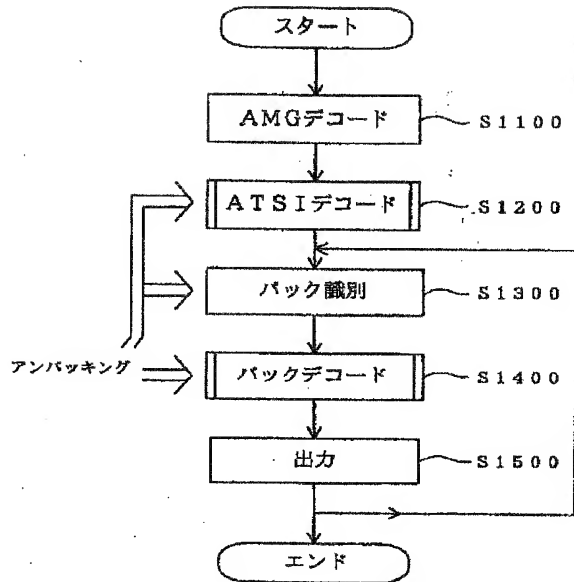


【図78】

ASV-HLI



【図70】



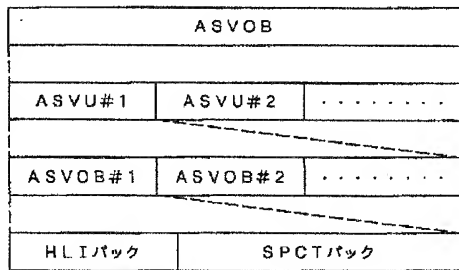
【図74】

ASVUI (オーディオ スチル ビデオ ユニット)
インフォメーション

ASVS-ID	12	
ASVUの数	2	
保留	2	
ASVOBSスタートアドレス	4	
ASVOBSエンドアドレス	4	
ASVUアトリビュート#0	2	2×4 バイト
ASVUアトリビュート#3	2	
ASVOBSサブピクチャパレット#0	4	4×16 バイト
ASVOBSサブピクチャパレット#15	4	
ASVU#1の一般情報	8	8×99 バイト
ASVU#99の一般情報	8	

【図76】

(a)



(ハイレイト情報を含まない)

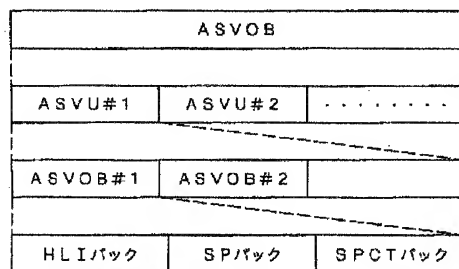
パッケージ

【図79】

(スチルピクチャパケット) バイト数

必須SPCTパケット情報	9
静止画の最初のSPCTパケット情報	5
静止画の最初のSPCTパケット情報	5
ASVOBの最初のSPCTパケット情報	3
スチルピクチャデータ	

(b)



(ハイレイト情報を含む)

パッケージ

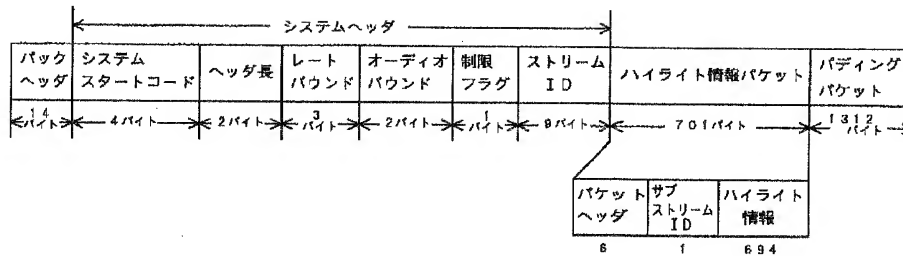
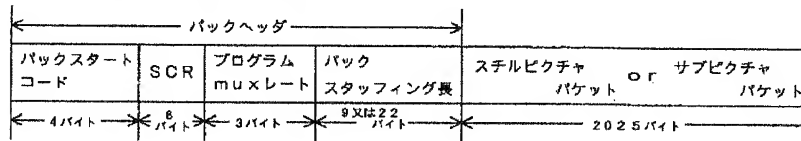
【図80】

サブピクチャパケット バイト数

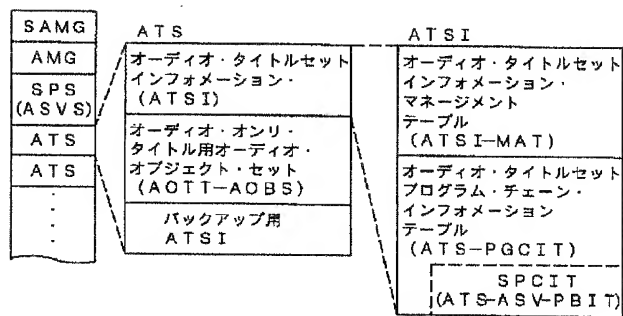
必須SPパケット情報	9
SPユニットの最初のSPパケット情報	5
ASVOBの最初のSPパケット情報	3
サブピクチャデータ	

【図77】

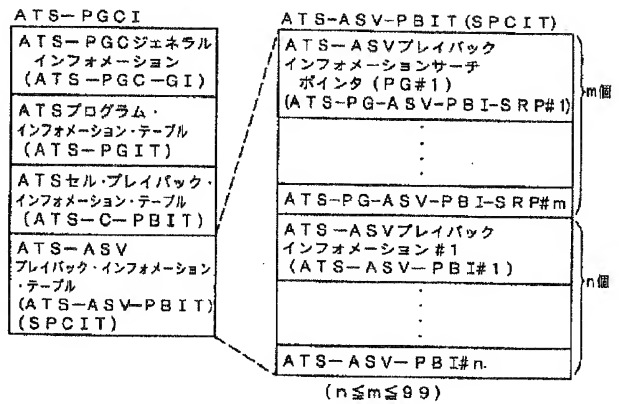
(a) HLIパック

(b) スチルピクチャ (SPCT) パック
サブピクチャ (SP) パック

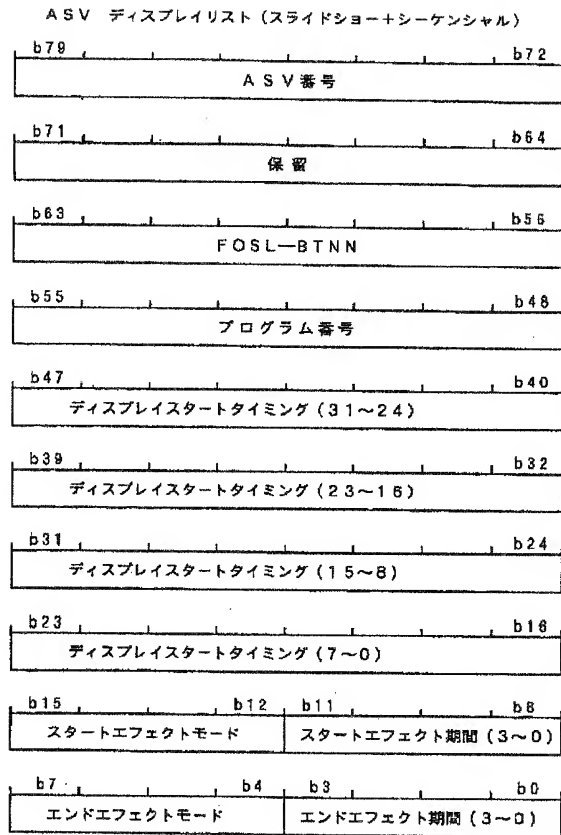
【図82】



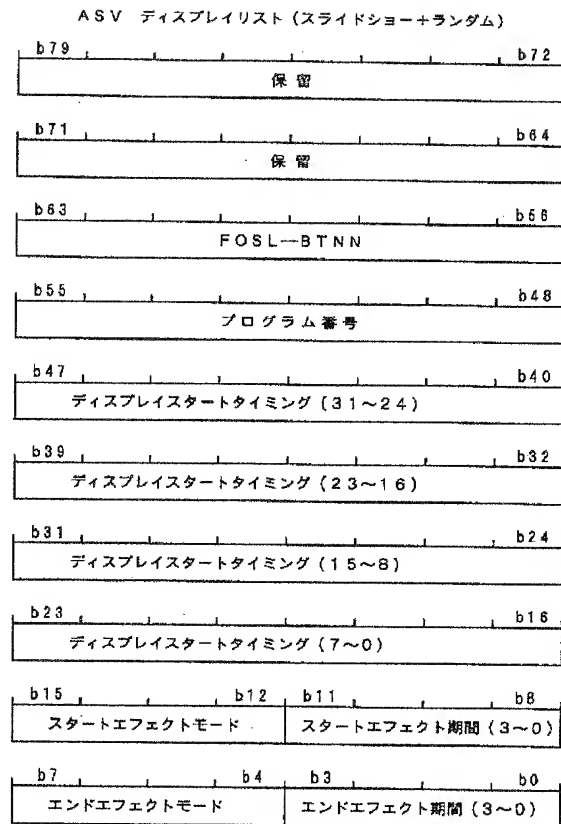
【図83】



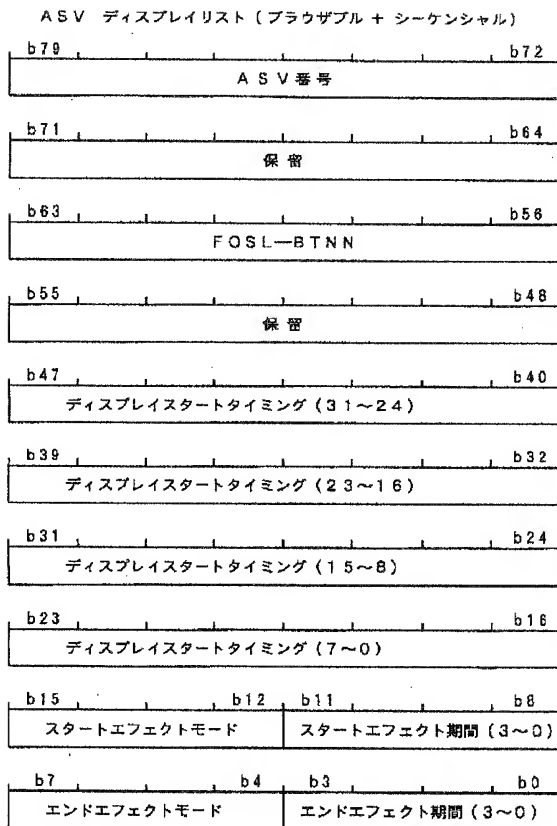
【図87】



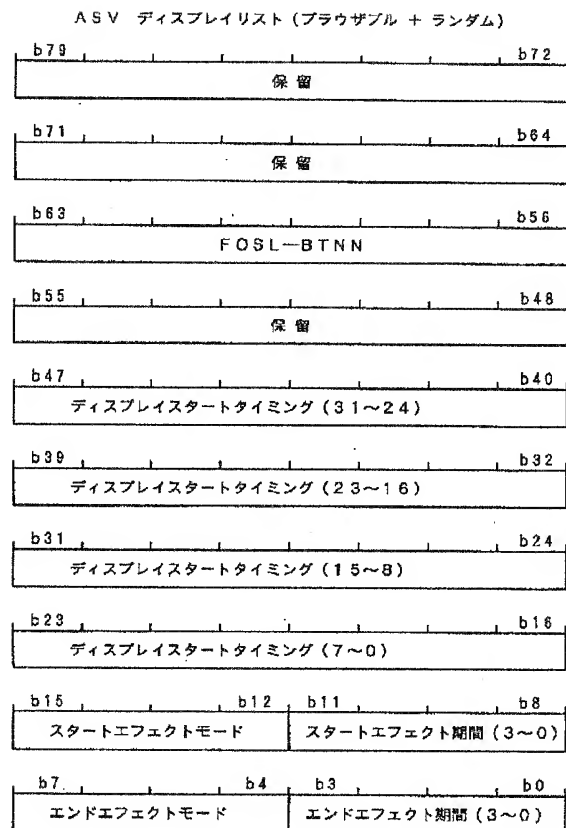
【図88】



【図 89】



【図 90】



フロントページの続き

(72) 発明者 瀧上 徳彦
神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 12 番
地 日本ビクター株式会社内

F ターム (参考) 5C053 FA07 FA13 FA24 GB01 GB05
GB06 GB11 GB12 GB21 GB37
GB38 JA21 JA22 JA23 JA24
JA30 KA05 LA14
5D044 AB05 AB08 DE17 DE39 DE49
DE52 DE54 GK08
5D110 AA17 AA26 AA28 BB08 DA17
DB01 DE01